ISSN 0153-906X

ETUDES & DOCUMENTATION
de la

RENAULT
"4 GTL"

REVUE TECHNIQUE automobile

20-22, rue de la Saussière, 92100 BOULOGNE BILLANCOURT. Tél. (1) 46. 04.81.13

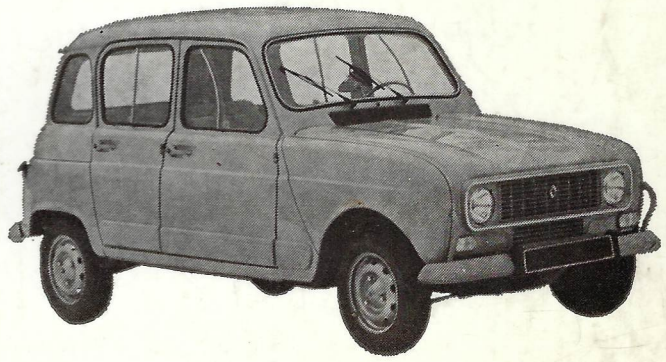
SOMMAIRE

	Pages
Conduite et Entretien	I à XIX
Moteur	6
Embrayage	25
Boîte de vitesses - Différentiel	27
Transmission	35
Direction	37
Suspension - Train AV	41
Suspension - Train AR	49
Freins	53
Equipement électrique	57
Divers	65
Particularités des modèles depuis 1980	67

★

Cette Etude des
RENAULT « 4 GTL »
est reprise des N°s 388 et 418
de la
REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE
(Périodique mensuel)

RENAULT "4 GTL"



et Fourgonnette "4 F6"

AVANT-PROPOS

La présente documentation est exclusivement réservée à un modèle de véhicule défini et éventuellement, à ses variantes directes. (Voir sommaire avec types exacts et années de fabrication sur la couverture).

La première partie de cet ouvrage est consacrée à la conduite et à l'entretien du véhicule.

Les différents chapitres de la deuxième partie sont classés dans un ordre logique organe par organe donnant tout d'abord les « Caractéristiques Détaillées » puis les « Conseils Pratiques ».

Les « Conseils Pratiques » donnent des indications précises concernant les démontages, remontages, réglages et mises au point.

Des illustrations aident à la compréhension du mode opératoire.

Les planches représentant des ensembles en « vues éclatées » de pièces détachées comportent des numéros repérant chacune des pièces dessinées.

Ils peuvent être utilisés pour commander des pièces (spécifier le titre de la planche, le type exact et la date de fabrication du véhicule).

Pour tous les travaux d'entretien, de réglage, de réparation, du ressort du seul spécialiste, nous conseillons vivement aux lecteurs non professionnels qui peuvent avoir cette documentation en main de confier leur véhicule à un garagiste abonné à la

REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE

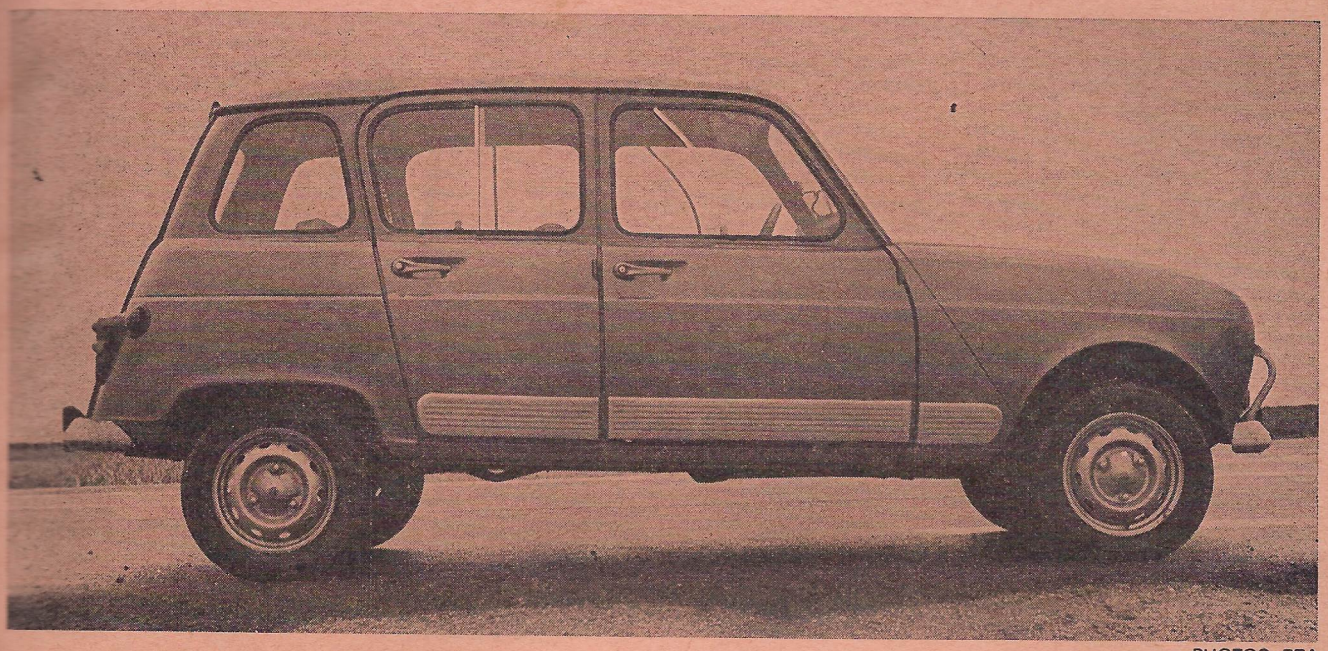
Lui seul possède une documentation continuellement remise à jour ainsi que l'outillage nécessaire et les connaissances indispensables pour... l'utiliser !

Il mérite votre confiance...

R.T.A.

AVIS. — Cet ouvrage est destiné aux professionnels de la réparation ainsi qu'aux amateurs compétents. C'est donc volontairement que certaines informations — qui se déduisent naturellement de la lecture du texte ou de l'examen d'un dessin — ne sont pas davantage détaillées. L'éditeur ne saurait être tenu pour responsable des conséquences des erreurs que le lecteur aurait commises en faisant une mauvaise application de la documentation contenue dans le présent ouvrage.

REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE
20-22, rue de la Saussière 92100 BOULOGNE BILLANCOURT
Tél. (1) 46.04.81.13



PHOTOS RTA

CONDUITE ET ENTRETIEN
des
RENAULT "4 GTL" et fourgonnette "4 F6"

LEVAGE ET REMORQUAGE

LEVAGE

Avec le cric de bord

Voir page 5 et paragraphe « Changement de roue », page XII.

Important. — Il est dangereux d'utiliser le cric de bord seul pour effectuer une réparation sous le véhicule. Il est conseillé de mettre des chandelles ou des cales.

Avec un cric rouleur

Voir page 5.

Avec un élévateur à prise sous caisse

Voir page 5.

REMORQUAGE

Voir page 5.

Important. — Ne jamais prendre les arbres de transmission comme points d'attache.

Prendre les précautions suivantes pour remorquer un autre véhicule.

- Démarrer lentement et sans à-coups.
- Eviter toute manœuvre brusque afin de ménager le câble et les points de fixation.

Le câble doit rester tendu entre les deux véhicules.

TRACTION D'UNE REMORQUE

Après avoir monté un crochet de remorque approprié et en application des directives du constructeur, tenir compte des points suivants :

- Ne pas dépasser les poids tractés maxi autorisés (voir chapitre « Dimensions et poids », page 65) suivant qu'il s'agit d'une remorque freinée ou non freinée.
- Respecter le poids autorisé sur le train arrière ainsi que la charge appliquée par le timon sur la boule du dispositif d'attelage (50 kg).

Le report de la flèche de la remorque, admis sur le dispositif d'attelage, ne doit pas entraîner le dépassement du poids maxi autorisé sur l'essieu arrière.

Le véhicule étant au poids total roulant autorisé (PTRA) peut démarrer dans une rampe de 12 %.

❶ MOTEUR

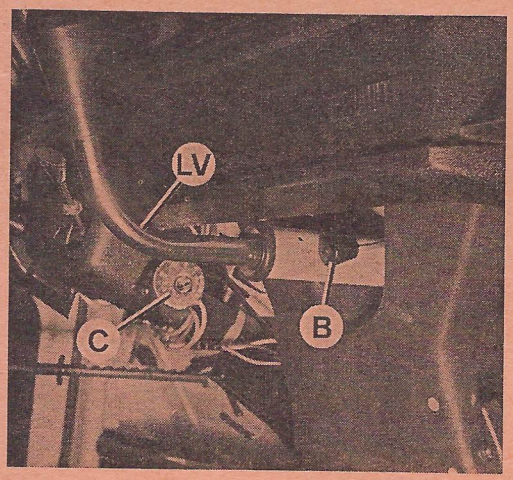
Caractéristiques détaillées : pages 6 à 9 et 67, 68.

Conseils pratiques : pages 9 à 24 et 67, 68.

OUVERTURE DU CAPOT

Pour ouvrir le capot :

- Enfoncer le bouton (B) de déverrouillage disposé au centre du tableau de bord, à droite du levier des vitesses (LV) (voir figure).



Bouton (B) de déverrouillage du capot (Photo RTA).
C. Combiné contact-démarrage - LV. Levier des vitesses.

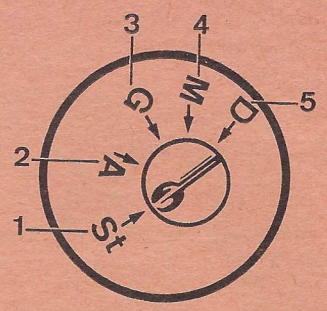
- Lever le capot à la main de l'arrière vers l'avant et le maintenir ouvert à l'aide de la béquille de sécurité articulée sur le passage de roue droit.
- Abaisser le capot à la main et le laisser tomber lorsqu'il est à 20 cm environ de sa position de fermeture . Il se verrouille par son propre poids.

MISE EN ROUTE

Contacteur à clé (à droite sur le bloc de la colonne de direction)

Le système de contact à clé est combiné avec le verrouillage de l'antivol.

La clé porte un numéro d'ordre et il est de bonne précaution de le noter, pour pouvoir remplacer la clé en cas de perte.



Combiné contact-antivol-démarrage (Dessin RTA).

- Utiliser la clé de contact pour la mise en marche. Sa mise en position en face des repères correspond à (voir figure) :

1. — Stop antivol (St)

Pour faciliter le déverrouillage, manœuvrer le volant à droite et à gauche en tournant la clé « sens horloge ». Pour bloquer le volant, retirer la clé et tourner le volant jusqu'au déclic du blocage de la direction.

2. — Accessoires (A)

Le contact moteur est coupé. Les accessoires éventuels (poste de radio) restent alimentés.

3. — Garage (G)

La clé peut être retirée, le moteur est arrêté, la direction reste libre.

4. — Marche (M)

Le contact est mis.

Important. — Ne jamais laisser la clé pendant un temps prolongé sur la position « M » lorsque le moteur ne tourne pas, car la bobine s'échaufferait anormalement.

5. — Démarrage (D)

Commande du démarreur.

Si le moteur ne part pas au premier essai, il faut ramener la clé en arrière jusqu'à couper le contact, pour pouvoir réalimenter le démarreur.

Lâcher la clé dès que le moteur part.

Nota. — Avec certains équipements, pour actionner le démarreur à nouveau, il n'est pas nécessaire de ramener la clé en arrière.

MISE EN ROUTE

- Mettre le levier des vitesses au point mort.

Moteur froid, l'hiver

- Tirer à fond la commande du volet de départ (starter) disposée à gauche, sous la planche de bord (voir dessin du « Poste de conduite », page XVII) en appuyant légèrement sur la pédale d'accélérateur.
- Relever le pied et actionner le démarreur jusqu'au départ du moteur.
- Repousser progressivement la commande de starter, dès le départ obtenu, pour assurer une bonne mise en action du moteur.

Moteur tiède, l'hiver - Moteur froid, l'été

- Tirer la commande de starter à mi-course (billage) en appuyant légèrement sur la pédale d'accélérateur.
- Relever le pied et actionner le démarreur en appuyant progressivement sur l'accélérateur jusqu'au départ du moteur.

• Repousser la tirette complètement dès que le moteur peut tourner sans starter.

Moteur chaud

• Ne pas utiliser le volet de départ.
• Actionner le démarreur en appuyant à fond sur la pédale d'accélérateur.
• Relever le pied au fur et à mesure de la montée en régime.

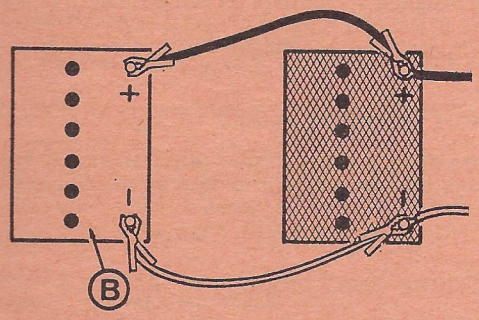
Nota. — Pour certains équipements, la commande de volet de départ ne comporte pas de point dur (billage).
Dans ce cas, le démarrage s'effectue :

— **Moteur tiède :** mêmes conditions que pour un moteur chaud ;

— **Moteur froid :** si le moteur ne part pas, repousser la commande du volet de départ d'un tiers.

DÉMARRAGE DU MOTEUR A L'AIDE D'UNE BATTERIE AUXILIAIRE

Si la batterie du véhicule est déchargée, on peut faire démarrer le moteur, en branchant une batterie chargée de la manière suivante :
• Relier obligatoirement la borne (« + ») de la batterie du véhicule avec la borne (« + ») de la batterie auxiliaire (B) à l'aide d'un câble (généralement rouge).
• Relier avec un autre câble les bornes négatives des deux batteries (voir figure).



Démarrage du moteur à l'aide d'une batterie auxiliaire (B) (Dessin RTA).

Nota. — Brancher en premier lieu les câbles sur la batterie auxiliaire (bien chargée) de manière à éviter la formation d'étincelles.
• Ne pas débrancher les câbles de la batterie auxiliaire, après démarrage du moteur, lorsque ce dernier tourne au ralenti accéléré, mais laisser le moteur retourner d'abord à un ralenti normal.

> Ne pas faire tourner le moteur dans un local fermé ou mal aéré car les gaz d'échappement sont très toxiques.

RESSERRAGE DE LA CULASSE

A effectuer lors de la révision, entre 1 000 et 1 500 km sur moteur neuf. Voir page 16.

RÉGLAGE DES CULBUTEURS

A effectuer lors de la révision, entre 1 000 et 1 500 km sur moteur neuf. Voir page 9.

GRAISSAGE

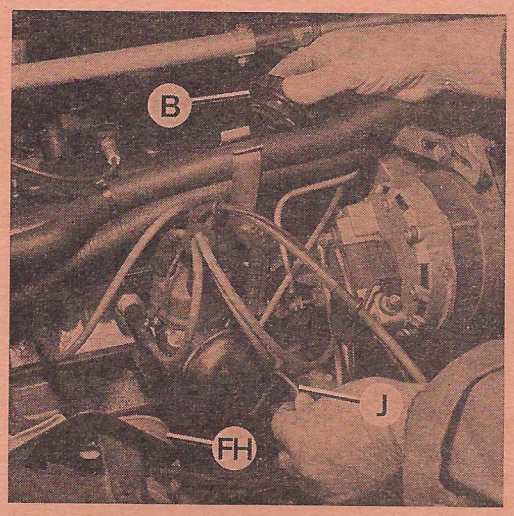
Caractéristiques détaillées : pages 7, 8 et 67.
Conseils pratiques : pages 22, 23 et 67

TÉMOIN DE PRESSION D'HUILE

Ce témoin (rouge) d'insuffisance de pression d'huile, disposé en haut et à gauche du tableau de bord, sert également de témoin de température excessive d'eau (voir paragraphe suivant « Refroidissement »).

NIVEAU D'HUILE

Contrôler le niveau d'huile dans le carter-moteur avant chaque départ pour un long trajet et au moins tous les 1 000 km environ, à l'aide de la jauge.
Le niveau ne doit jamais être en-dessous du repère « Mini » et il est recommandé de le maintenir au-dessus du niveau moyen.
Le contrôle doit être effectué sur une aire plane et horizontale, moteur arrêté depuis au moins 10 minutes.
Tirer la jauge (J), l'essuyer avec un chiffon propre puis l'engager à fond dans son guide.
• Tirer la jauge (J) à nouveau et vérifier le niveau (voir figure).



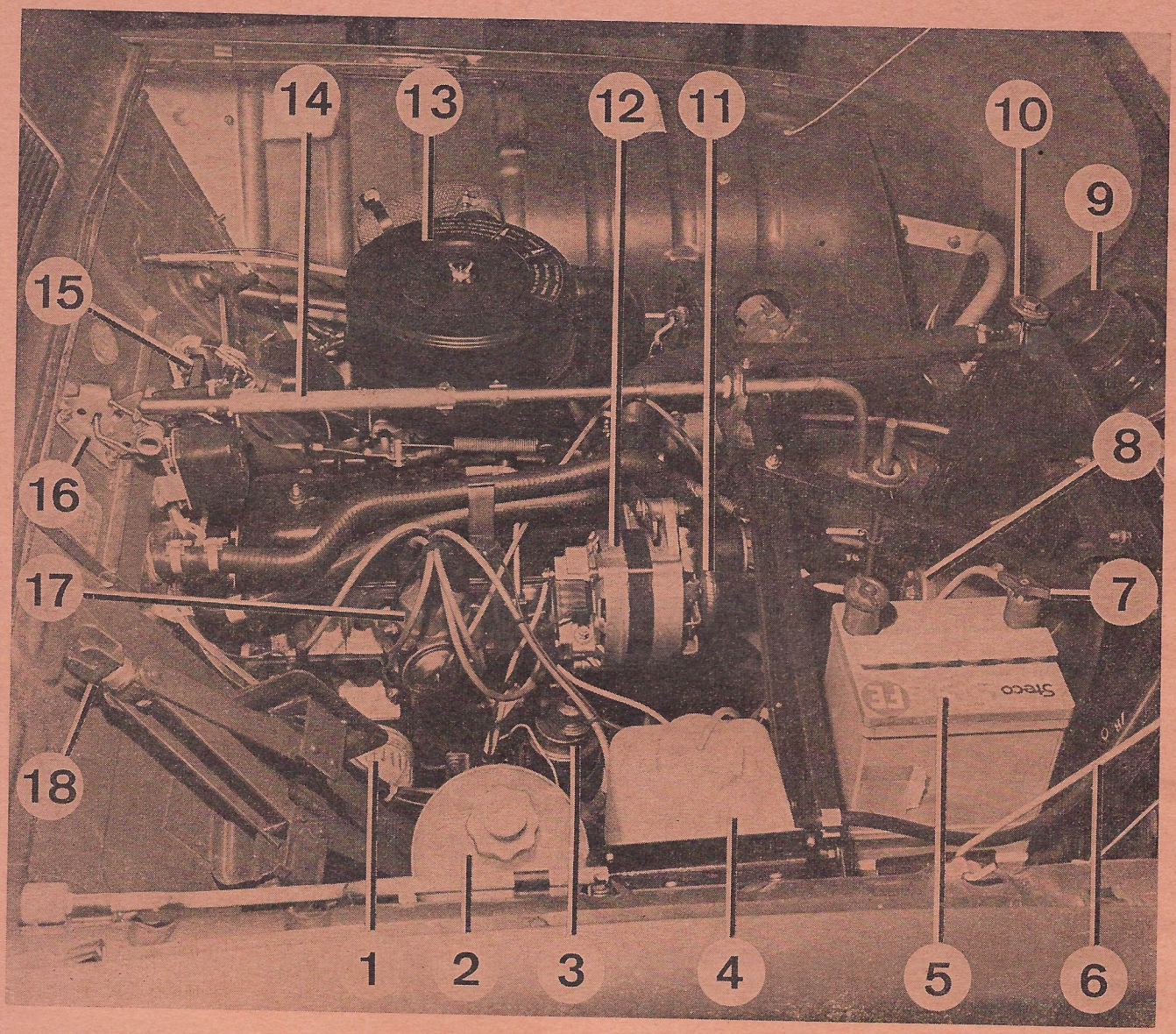
Jauge d'huile (J) du carter-moteur (Photo RTA).
B. Bouchon de l'orifice de remplissage - FH. Filtre à huile.

• Faire l'appoint après avoir enlevé le bouchon de l'orifice de remplissage (B) avec de l'huile de même qualité que celle du carter. Si les apports dépassent 1 litre pour 1 000 km, une intervention mécanique peut être nécessaire. Ne pas dépasser le repère « Maxi ».

Nota. — La différence entre les niveaux « Mini » et « Maxi » correspond à 1 litre environ.

VIDANGE DU CARTER

Première vidange (sur moteur neuf) **entre 1 000 et 1 500 km puis à 7 500 km et ensuite tous les 7 500 km (ou tous les six mois)** au premier des deux termes atteint.
• Vidanger plus souvent en utilisation pénible (hiver ou circulation urbaine).
• Amener le moteur à sa température d'utilisation.
• Dévisser, enlever le bouchon de vidange (V) placé sous le carter-moteur (voir photo). On peut utiliser la clé spéciale prévue Réf. Mot. 593.



Ensemble du compartiment moteur (Photo RTA).
1. Filtre à huile - 2. Vase d'expansion - 3. Pompe à essence - 4. Réservoir de lave-glace - 5. Batterie - 6. Béquille de maintien capot - 7. Robinet de batterie (borne négative) - 8. Moto-ventilateur - 9. Projecteur gauche - 10. Bouchon de radiateur - 11. Courroie de l'alternateur - 12. Alternateur - 13. Filtre à air - 14. Tige de commande des vitesses - 15. Boîtier des fusibles - 16. Verrou de capot - 17. Allumeur - 18. Cric.

❷ EMBRAYAGE

Caractéristiques détaillées : page 25.

Conseils pratiques : pages 25 et 26.

RÉGLAGE DE LA GARDE D'EMBRAYAGE

Tous les ans ou au minimum tous les 15 000 km, régler la garde d'embrayage (1er réglage entre 1 000 et 1 500 km)

❸ BOITE DE VITESSES

Caractéristiques détaillées : page 27.

Conseils pratiques : pages 27 à 34.

COMMANDE DES VITESSES

La commande s'effectue par un levier au centre de la planche de bord. Le retour automatique du levier dans la ligne 3e-4e facilite la conduite.

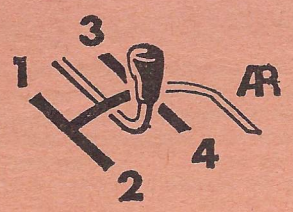
Pour la position des vitesses, voir figure.

VIDANGE D'HUILE

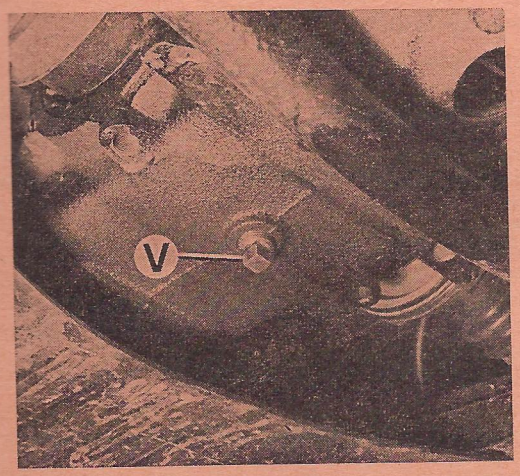
Remplacer l'huile de la boîte de vitesses **entre 1 000 et 1 500 km, puis tous les 15 000 km.**

La vidange doit se faire à chaud, le véhicule venant de rouler.

- Enlever les bouchons de vidange (V) (voir figure) et de niveau-remplissage (R). La clé spéciale prévue B.Vi 380-01 est conseillée.



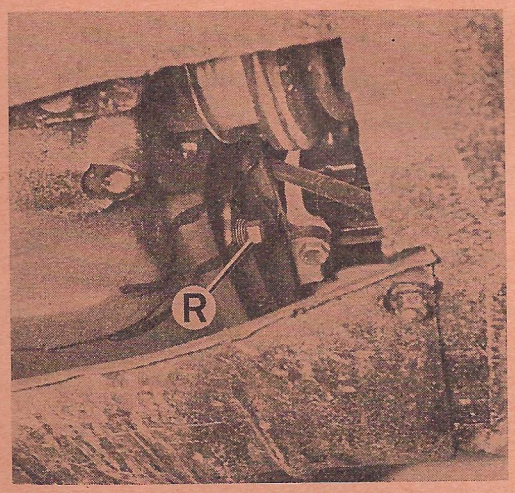
Grille des vitesses (Dessin RTA).



Bouchon de vidange (V) de la boîte de vitesses (Photo RTA).

- Laisser couler et égoutter l'huile usagée.
- Revisser et bloquer le bouchon de vidange (V).
- Faire le niveau avec de l'huile appropriée.
- Revisser et bloquer le bouchon de l'orifice de remplissage (R) (voir figure).

L'huile doit affleurer à la partie inférieure de l'orifice de emplissage.



Bouchon de l'orifice de remplissage (R) de la boîte de vitesses (Photo RTA).

Etanchéité des carters

- Vérifier l'étanchéité de la boîte de vitesses **entre 1 000 et 1 500 km puis tous les 15 000 km ou tous les ans,** au premier des deux termes atteint et supprimer les fuites si nécessaire puis rétablir le niveau.

Voir « Capacités et Préconisations », page 65.

❹ TRANSMISSIONS

Caractéristiques détaillées : page 35.
Conseils pratiques : pages 35 et 36.

ENTRETIEN

Aucun entretien particulier.

Vérifier tous les 15 000 km ou au moins tous les ans, l'étanchéité, le jeu des transmissions et l'état des soufflés. Remplacer ces derniers si nécessaire.

❺ DIRECTION

Caractéristiques détaillées : page 37.
Conseils pratiques : pages 37 à 40.

ENTRETIEN

La direction est graissée à vie et ne demande pas d'entretien.

- Contrôler l'ensemble des jeux direction **tous les 15 000 km ou au moins tous les ans.** Vérifier également l'état des soufflets de crémaillère et les remplacer si nécessaire.

❻ SUSPENSION - TRAIN AVANT - MOYEUX

Caractéristiques détaillées : page 41.
Conseils pratiques : pages 42 à 48.

SUSPENSION AVANT

ENTRETIEN

Pas d'entretien particulier.

- **Vérifier tous les ans ou tous les 15 000 km,** au premier des deux termes atteint, l'état des amortisseurs (efficacité, fuites d'huile et articulations élastiques).

REMPLACEMENT DES AMORTISSEURS AVANT

Voir page 43.

TRAIN AVANT

ENTRETIEN

Pas d'entretien particulier.

Tous les 15 000 km ou tous les ans, au premier des deux termes atteint, vérifier l'ensemble des jeux du train avant ainsi que le voile des roues avant.

CONTROLE ET RÉGLAGE DU TRAIN AVANT

Le contrôle des angles du train avant doit être effectué dans l'ordre : chasse, inclinaison des pivots, carrossage.

Voir page 46.

• Manœuvrer la manette (ME) disposée au-dessus de l'interrupteur dans le plan du volant (3 positions) pour obtenir successivement :
— FP : Feux de position (lanternes).
— FC : Feux de croisement (codes).
— FR : Feux de route (projecteurs).
Un témoin s'allume en haut et à droite du tableau de bord, lorsque les feux de route sont allumés.

Avertisseurs sonores

• Appuyer en bout de la manette (ME) vers le bloc de direction suivant flèche (AS) et relâcher après usage.

Entretien éclairage et avertisseurs

• Vérifier le fonctionnement de l'éclairage et des avertisseurs **tous les 15 000 km ou une fois l'an.**

Essuie-glace

Pour commander les essuie-glace :
• Appuyer sur la partie haute du contacteur (EG) suivant les besoins :
— Vitesse normale : appuyer légèrement ;
— Vitesse accélérée : appuyer à fond ;
— Arrêt : appuyer sur la partie basse du contacteur.

Lave-glace et réservoir

Pour mouiller le pare-brise :
• Appuyer sur le bouton (LG) et utiliser ensuite l'essuie-glace.
Le réservoir de lave-glace est dans le compartiment moteur.
Il est accessible lorsque le capot est ouvert, sur le passage de roue droit.
Le remplir avec de l'eau additionnée d'un produit approprié (en hiver ce produit doit être antigel).

Entretien essuie-glace et lave-glace

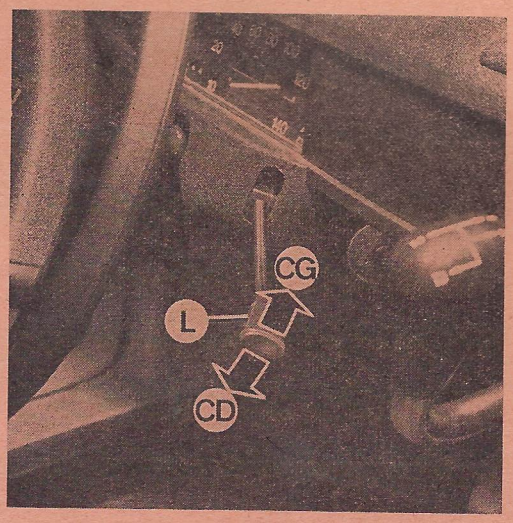
Tous les 15 000 km ou au moins une fois l'an :
• Vérifier le fonctionnement des essuie-glace, régler le balayage.
• Contrôler l'état des balais et les changer si nécessaire.
• Parfaire le niveau du réservoir de lave-glace.
• Vérifier le fonctionnement du lave-glace et orienter les jets si nécessaire.

COMMANDES DES CLIGNOTANTS ET DU SIGNAL DE DÉTRESSE

Feux indicateurs de direction (clignotants)

Manœuvrer le levier (L) disposé à droite de la colonne de direction dans un plan parallèle à celui du volant (voir figure).

Commande des feux de direction (clignotants) (Photo RTA). CD. Clignotants droits - CG. Clignotants gauches - L. Levier de commande.



— Vers le haut (CG) : clignotants gauches ;
— Vers le bas (CD) : clignotants droits ;
— Un témoin vert (en haut du tableau) clignote lorsqu'un des feux fonctionne et qu'un bruit rythmé se fait entendre.

Signalisation « détresse »

En cas d'immobilisation imprévue de la voiture, présentant un risque pour la sécurité, un contacteur (SD) placé à gauche de la planche de bord (voir figure précédente) avec témoin clignotant rouge sur le bloc des témoins, en haut du tableau de bord (voir dessin « Poste de conduite », page XVII) commande le fonctionnement simultané des quatre feux clignotants et de leurs témoins verts
Pour mettre le signal de détresse en marche, appuyer sur le haut du contacteur (SD).
Pour l'arrêter, appuyer sur le bas du contacteur.

PLAFONNIER

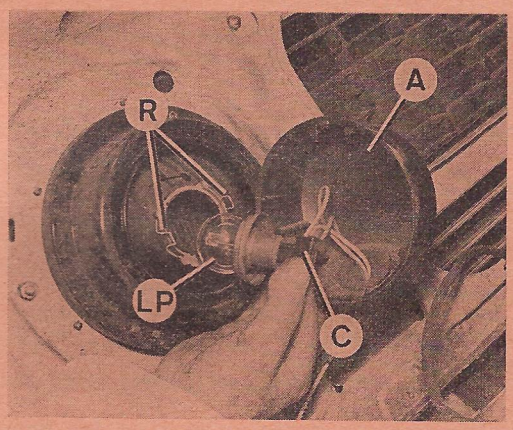
Pour allumer, tourner le globe « sens inverse horloge » sans appuyer.
Pour changer une lampe, tourner le globe « sens inverse d'horloge » en appuyant dessus pour échapper le cran d'arrêt.

TABLEAU DES LAMPES

Voir page 57.

REMPLACEMENT D'UNE LAMPE DE PROJECTEUR

L'accès aux lampes des projecteurs est prévu par le compartiment moteur.
• Lever le capot moteur et placer l'extrémité de la béquille dans l'emplacement prévu à cet effet, pour maintenir le capot ouvert.
• Déposer le capuchon arrière (A) du projecteur en matière plastique (emmanché à force).
• Débrancher le connecteur (C) de la lampe (type phare-code, culot P 45 t 41, 45/40 W jaune).
• Faire basculer les deux ressorts de maintien (R) et déposer la lampe (LP). La coupelle a deux étages fait partie du culot de la lampe.
• Reposer la lampe neuve bien propre. Elle porte un ergot qui interdit toute erreur d'orientation (voir photo).



Remplacement d'une lampe de projecteur (Photo RTA). A. Capuchon arrière - C. Connecteur - LP. Lampe de projecteur - R. Ressorts.

• Faire vérifier le réglage des projecteurs après un changement de lampes.

Orientation du bloc optique

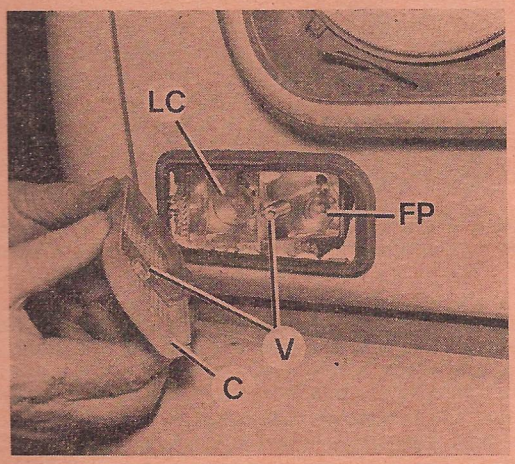
Sur certains équipements, le bloc porte un rotateur à utiliser dans le cas d'un changement du sens de la circulation (à droite ou à gauche).

Procéder comme pour un changement de lampe.

• Sortir la lampe et déplacer le rotateur (sur le support de lampe) suivant indications portées sur le bloc optique.
• Remettre la lampe en place.

REMPLACEMENT D'UNE LAMPE DE FEUX AVANT

• Retirer le couvercle (C) fixé par une vis (V) (voir figure).
• Remplacer la lampe défectueuse.
— LC : Lampe forme « poire » (un filament) : indicateur de direction (clignotant) ;
— FP : Lampe sphérique : feu de position (lanterne).
• Refixer le couvercle en serrant la vis centrale avec précaution.



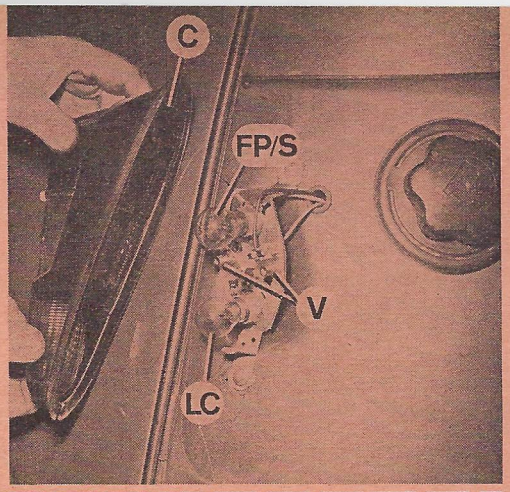
Remplacement des lampes de feux avant (Photo RTA).
C. Couvercle - FP. Feu de position (lanterne) - LC. Clignotant - V. Emplacement vis centrale de fixation.

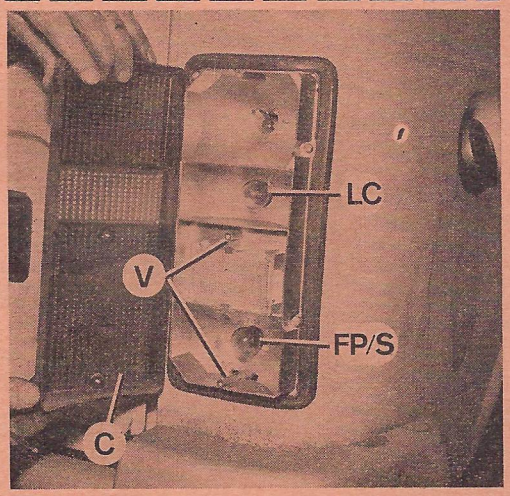
REMPLACEMENT D'UNE LAMPE DE FEUX ARRIÈRE

• Retirer le couvercle (C) fixé par deux vis (V) (voir figure).
• Remplacer la lampe défectueuse.
— LC : Lampe un filament : indicateur de direction (clignotant) ;
— FP/S : Lampe deux filaments : feu de position (lanterne) et stop.
• Refixer le couvercle en serrant les vis avec précaution.

REMPLACEMENT D'UNE LAMPE D'ÉCLAIRAGE PLAQUE MINÉRALOGIQUE

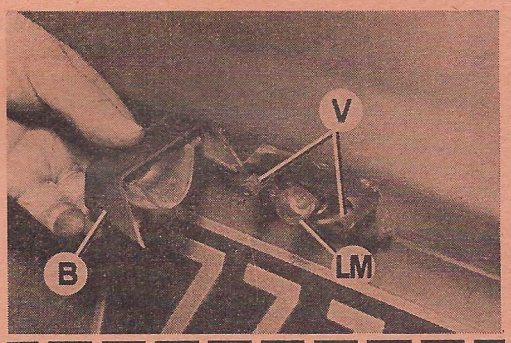
• Déposer le boîtier (B) du côté intéressé fixé par deux vis (V) (voir figure).
• Remplacer la lampe défectueuse (LM).
• Refixer le boîtier.

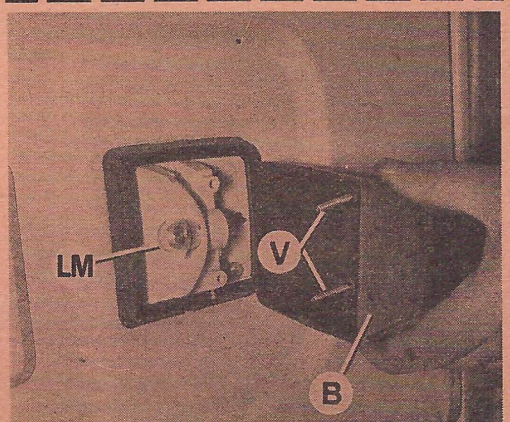




Remplacement des lampes de feux arrière (Photos RTA).
En haut : sur berline - En bas : sur fourgonnette.
C. Couvercle - FP/S. Feu de position/stop - LC. Clignotant - V. Vis de fixation.

Remplacement lampe d'éclairage de plaque minéralogique (Photo RTA).
En haut : lampe centrale sur berline - En bas : lampes latérales (2) sur fourgonnette.
B. Boîtier - LM. Lampe d'éclairage - V. Vis de fixation.





⑩ DIVERS

Caractéristiques détaillées : pages 65 et 72.
Conseils pratiques : pages 66 et 72.

ROUES ET PNEUMATIQUES

Pour assurer une bonne tenue de route, il est conseillé de ne monter sur le véhicule que des pneumatiques du même type.

En outre, pour des raisons de sécurité, il est préférable que les pneumatiques soient de même marque et de même profil.

Les pneus doivent être en bon état et leurs sculptures doivent présenter un relief suffisant. La différence entre la profondeur des rainures principales des deux pneumatiques montés sur un même essieu ne doit pas dépasser 5 mm.

Les voitures sont équipées de pneus munis de témoins d'usure qui sont à interpréter suivant la législation en vigueur.

Certains pneus comportent une indication sur le flanc donnant le sens de montage. Il est impératif de respecter cette indication.

Vérifier l'état des pneus ainsi que le voile et le serrage des roues **tous les 15 000 km ou au moins une fois par an.**

Pression de gonflage

La pression des pneus doit être vérifiée au moins une fois par mois (pneus froids). Des pneus sous-gonflés s'usent anormalement.

La roue de secours doit être gonflée à la même pression que les roues arrière.

Voir tableau de gonflage, page 65.

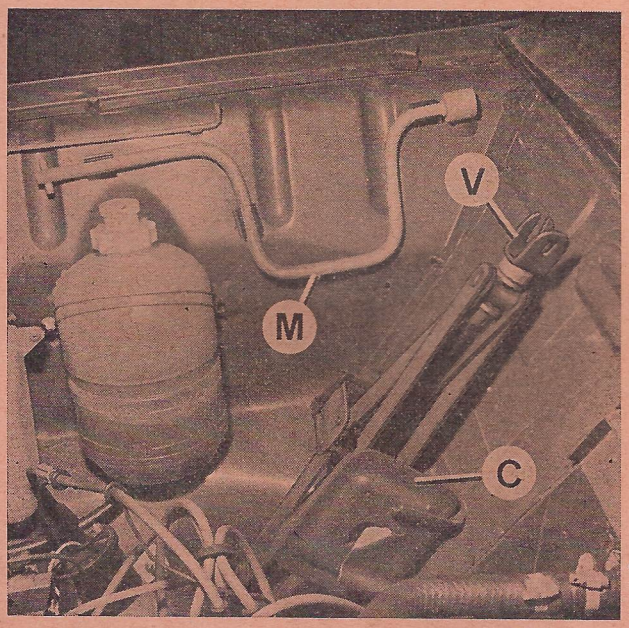
Sur autoroute ou à pleine charge, majorer les pressions de 0,2 bar à l'arrière et 0,1 bar à l'avant.

CHANGEMENT DE ROUE

Manivelle et cric

La manivelle (M) sert au démontage des enjoliveurs, à la dépose des écrous de roue, au déverrouillage du berceau de la roue de secours et à l'utilisation du cric de bord. Elle est fixée en trois points, sur le passage de roue droit, dans le compartiment moteur.

Fixation en 3 points de la manivelle (M) et du cric (C) bloqué par serrage de sa vis (V) (Photo RTA).



Le cric est disposé sur le tablier à droite du compartiment moteur (voir figure) et il est fixé par blocage. Il y a lieu de dévisser de quelques tours la vis (V) du cric pour le sortir facilement.

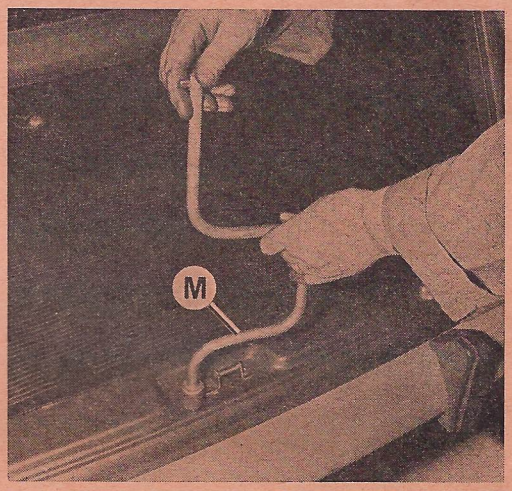
Procéder en sens inverse pour le refixer dans son support.

Roue de secours

La roue de secours est fixée sur un berceau sous le plancher arrière.

Pour la sortir procéder comme suit :

- Ouvrir le hayon, desserrer 8 à 10 tours de manivelle (M) la vis au centre de la traverse (voir figure).



Déblocage à l'aide de la manivelle (M) de la vis de fixation du berceau-support de la roue de secours (Photo RTA).

- Basculer la crémaillère vers l'avant et tirer légèrement sur l'arrière du berceau pour le dégager des crans de la crémaillère (deux crans).

Pour remettre la roue de secours dans son logement

- Placer la roue sur le berceau.
- Soulever l'arrière du berceau.
- Utiliser le cran de la crémaillère qui convient le mieux pour assurer une bonne fixation.
- Serrer la vis avec la manivelle (M).

Nota. — La face extérieure de la roue doit être orientée vers le sol.

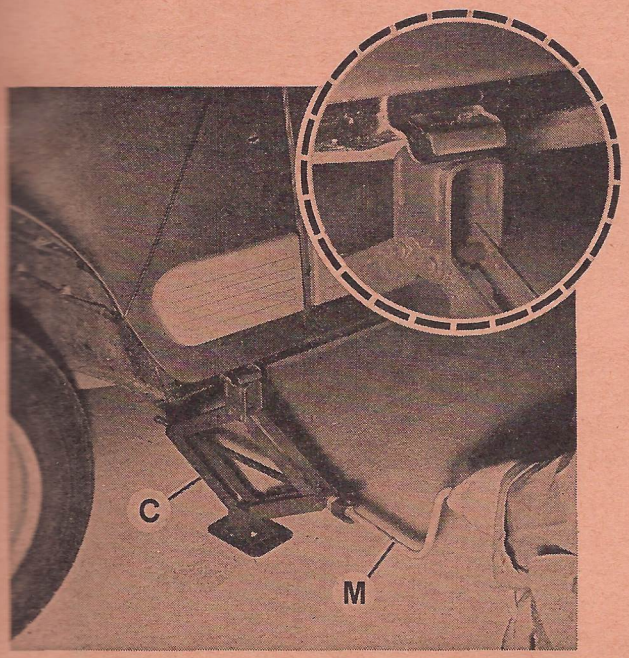
Changement de roue

- Placer la voiture en un endroit plan dans la mesure du possible.
- Serrer le frein de stationnement et engager une vitesse si nécessaire.
- Sortir la roue de secours placée sous le plancher arrière et le cric avec sa manivelle du compartiment moteur.
- Déposer, le cas échéant, l'enjoliveur de roue ou de moyeu.
- Débloquer les écrous de la roue à changer à l'aide de la manivelle.

De chaque côté de la voiture, deux emplacements sont prévus à la partie inférieure de la carrosserie, pour recevoir la tête de cric ; utiliser l'emplacement le plus près de la roue à soulever (voir encadré sur figure).

- Présenter le cric (C) horizontalement pour l'accrocher la tête du cric doit être orientée pour que sa partie formant crochet soit dirigée vers soi.
- Ramener le cric à la position verticale, il doit rester suspendu par le petit crochet.

• Visser à la main pour placer convenablement la semelle du cric (légèrement rentrée sous la carrosserie), ensuite utiliser la manivelle (M) en engageant l'un des ergots dans la boutonnière de la chape.



Levage avec le cric de bord (C) à l'aide de la manivelle (M) pour remplacement d'une roue (Photo RTA).
En encadré : emplacements prévus pour recevoir le crochet de la tête du cric de bord.

• Lever jusqu'à ce que la roue décolle du sol (voir figure).
• Terminer de dévisser les écrous et déposer la roue.
• Mettre la roue de secours en place sur le goujon de fixation supérieur et la centrer sur les autres fixations.
• Visser les écrous sans les bloquer.
• Descendre le véhicule, enlever le cric.
• Bloquer les écrous et reposer l'enjoliveur.
• Vérfiier le serrage des écrous après quelques kilomètres de route.

Nota. — Faire vérifier dès que possible la pression du pneu monté et faire réparer la roue de secours sil y a lieu et la mettre à la pression des roues arrière.

ACCÈS AU VÉHICULE

OUVERTURE ET FERMETURE DES PORTES

Seules les portes avant sont munies d'une serrure à clé.

Le verrouillage ou le déverrouillage s'effectue de l'extérieur seulement à l'aide de la clé de contact introduite dans le bouton poussoir. La condamnation faite porte ouverte est annulée par la fermeture de la porte.

Le verrouillage ou déverrouillage des portes arrière s'obtient de l'intérieur seulement en abaissant un petit levier (V) pour verrouiller et en le relevant pour déverrouiller. Les portes arrière peuvent être verrouillées avant d'être fermées.

De l'extérieur, les portes (AV et AR) déverrouillées s'ouvrent en appuyant sur le bouton poussoir et en tirant la porte vers soi. De l'intérieur, elles s'ouvrent en appuyant sur la plaquette placée dans l'évidement de chaque porte et en poussant la porte vers l'extérieur.

SÉCURITÉ « ENFANTS » (sur portes arrière)

Le dispositif « sécurité enfants » rend impossible l'ouverture des portes arrière, de l'intérieur.

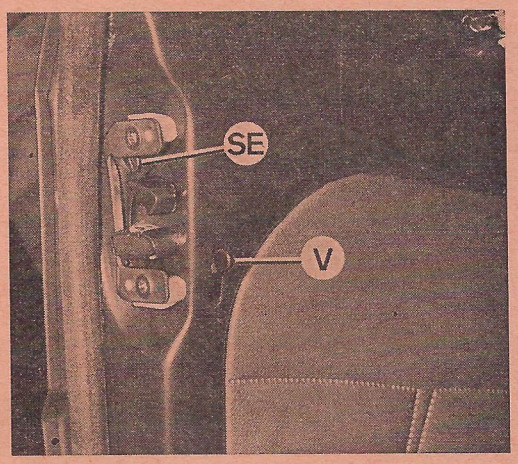
Sur certains modèles, le dispositif (accessible porte ouverte) est commandé par une vis à tête fendue que l'on tourne à l'aide d'une pièce de monnaie ou de l'extrémite de la clé de contact.

• Tourner vers la droite pour verrouiller la porte gauche et à gauche pour la porte droite.

Sur certains modèles, la commande est réalisée par un bouton moleté (accessible porte ouverte).

• Tourner à gauche pour verrouiller la porte droite et à droite pour la porte gauche.

Lorsque la « sécurité enfants » (E) est utilisée, les leviers de condamnation (V) doivent être relevés (voir figure)



Verrouillage de porte arrière (V) et blocage « sécurité enfants » (SE) (Photo RTA).

COFFRE A BAGAGES (HAYON) (sur berline)

La clé de contact permet également l'ouverture de la serrure du hayon.

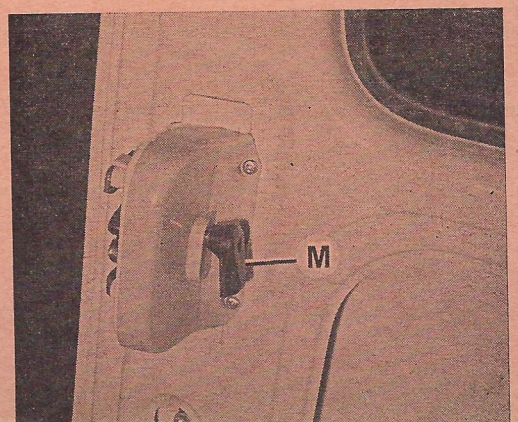
• Après déverrouillage du bouton poussoir, lever la porte bien à fond, afin qu'elle se maintienne automatiquement en position ouverte grâce au dispositif d'arrêt du compas
• Soulever légèrement le hayon et tirer le compas vers l'arrière pour dégager le dispositif d'arrêt.
• Abaisser la porte pour la fermer en la claquant (sans brutalité) comme les autres portes.
• Donner un demi-tour de clé pour la verrouiller.

PORTE ARRIERE DE FOURGONNETTE

La porte arrière de fourgonnette s'ouvre latéralement et sa poignée à bouton-poussoir porte une serrure qui utilise la clé de contact.

Une manette (M) permet d'ouvrir la porte de l'intérieur du véhicule (voir figure).

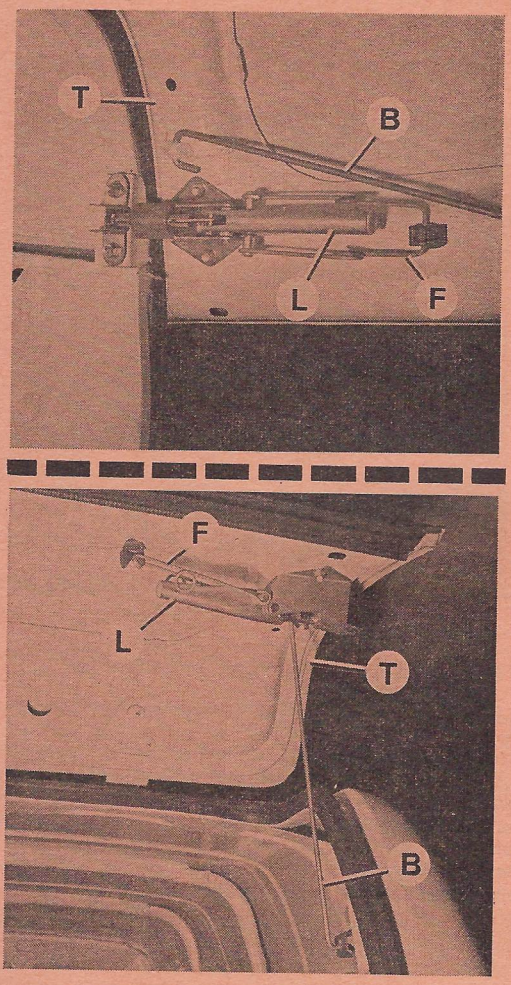
Manette (M) d'ouverture d'une porte arrière de l'intérieur d'une fourgonnette (Photo RTA).



TRAPPE DE PAVILLON DE FOURGONNETTE

Pour relever cette trappe (T) qui permet de dégager l'ouverture maxi à l'arrière du véhicule :

- Ouvrir la porte arrière.
- Ramener les leviers (L) des brides de fermeture vers l'avant.
- Libérer les brides de fermeture (F) et soulever la trappe (T) (voir figure du haut).
- Mettre en place la béquille de maintien (B) en position ouverte (voir figure du bas).



Relevage de la trappe de pavillon (T) sur fourgonnette (Photo RTA).
B. Béquille de maintien - F. Bride de fermeture - L. Levier de bride.

Pour déposer la trappe de pavillon :

- Relever la trappe comme indiqué ci-dessus, jusquà dépasser la verticale.
- Sortir la trappe de ses gonds en la déplaçant vers la droite.
- Procéder pour la repose de la trappe, en sens inverse de la dépose.

ENTRETIEN DES PORTES ET SERRURES

Tous les 15 000 km ou au moins une fois l'an :

- Vérifier le fonctionnement correct des portes et resserrer les gâches.
- Graisser les articulations des portes, les barillets et les serrures.

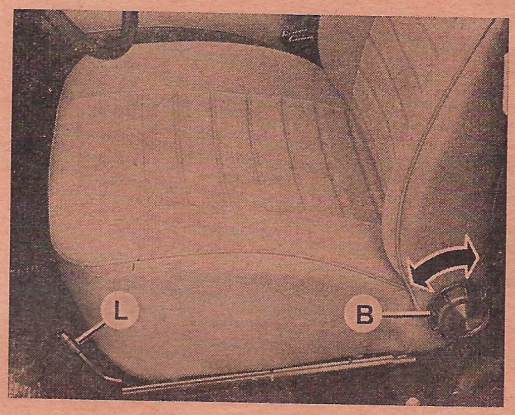
Nota : Pour la lubrification des serrures, utiliser un produit à pulvériser (vendu dans le Réseau), recommandé après un lavage, surtout automatique ou au jet.

ÉLÉMENTS DU CONFORT

SIEGES AVANT

Réglage longitudinal

Pour avancer ou reculer un siège, tirer vers le bas le levier de commande du verrouillage (L) placé sur le côté extérieur et faire coulisser jusqu'à la position choisie, puis relâcher le levier pour verrouiller (voir figure).



Réglage d'un siège avant (Photo RTA).
B. Boulon moleté pour réglage inclinaison dossier - L. Levier de commande du verrouillage pour réglage longitudinal.

Réglage inclinaison dossier

Pour incliner le dossier, tourner le bouton moleté (B) placé sur le côté extérieur (à l'arrière) jusqu'à obtention de l'inclinaison désirée.

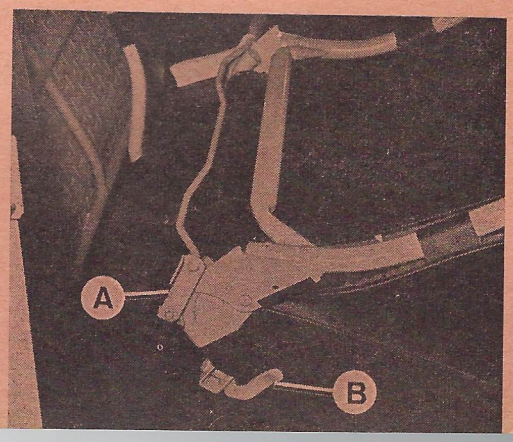
Nota : Il est possible d'adapter des appuie-tête sur dossiers inclinables.

SIEGE REPLIABLE (fourgonnette)

Pour replier le siège du passager avant :

- Basculer le levier (A) vers l'arrière pour déverrouiller le dossier.
- Replier le dossier sur le siège.
- Tirer le levier (B) vers l'extérieur pour déverrouiller le siège.
- Rabattre l'ensemble siège-dossier vers l'avant (voir figure).

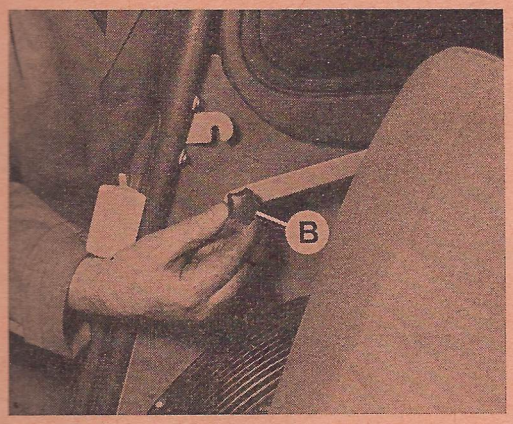
Siège avant repliable sur fourgonnette (Photo RTA).
A. Levier d'articulation du dossier - B. Levier de fixation du siège.



Pour remettre le siège en position d'utilisation :
• Relever le siège et ensuite le dossier.

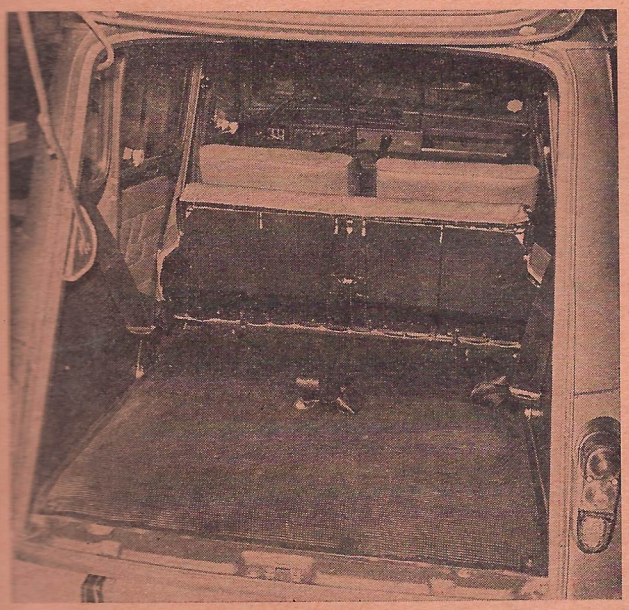
BANQUETTE ARRIERE

Afin de permettre l'augmentation du volume de chargement, la banquette est du type rabattable.
Pour replier la banquette arrière :
• Avancer momentanément les sièges avant en position maxi.
• Dévisser les boutons crantés (B) pour libérer les barrettes de fixation articulées de chaque côté du dossier.



Déblocage des boutons (B) pour libérer les barrettes de fixation du dossier arrière (Photo RTA).

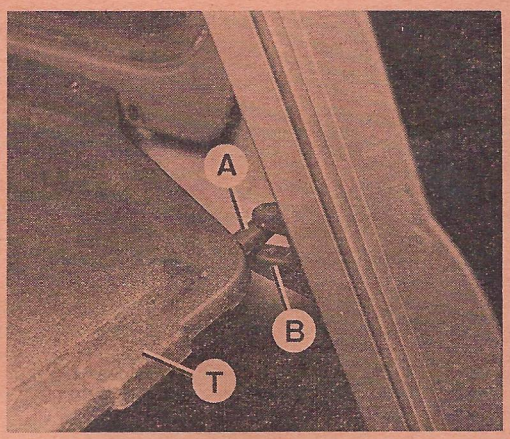
• Replier le dossier sur le coussin et rabattre l'ensemble vers l'avant (voir figure).



Repliage de la banquette arrière (Photo RTA).

TABLETTE ARRIERE REPLIABLE

La tablette est fixée : à l'avant par charnières solidaires du dossier de la banquette et à l'arrière par des tenons latéraux (A) s'engageant dans des encoches (B).



Assemblage de la tablette (T) et du dossier de banquette arrière (Photo RTA).
A. Tenons latéraux de fixation de la tablette - B. Encoches latérales d'appui.

Repliage de la tablette

• Ramener le dossier vers l'avant en opérant comme indiqué précédemment, la tablette se replie d'elle-même et les tenons latéraux (A) s'engagent dans les dispositifs à ressorts fixant ainsi la tablette dans cette position.
• Ne pas oublier de remettre en place les barrettes de fixation si l'on ne désire pas replier la banquette.

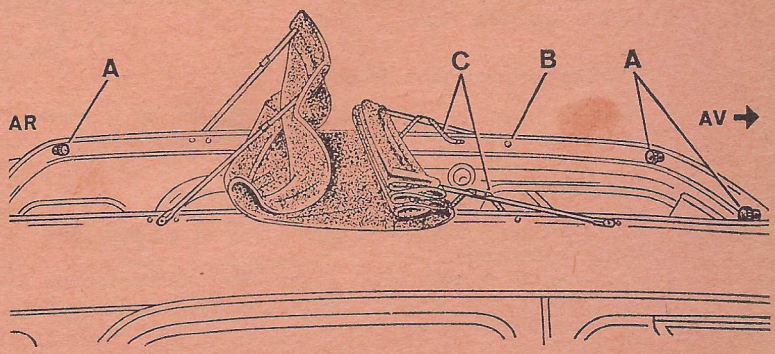
Remise en place

• Le dossier étant légèrement incliné vers l'avant, relever la tablette à l'horizontale en la tirant vers le bas.
• Ramener le dossier vers l'arrière en engageant les tenons (A) dans les encoches (B).
• Tirer d'un coup sec, ce qui verrouille à la fois le dossier et la tablette arrière.

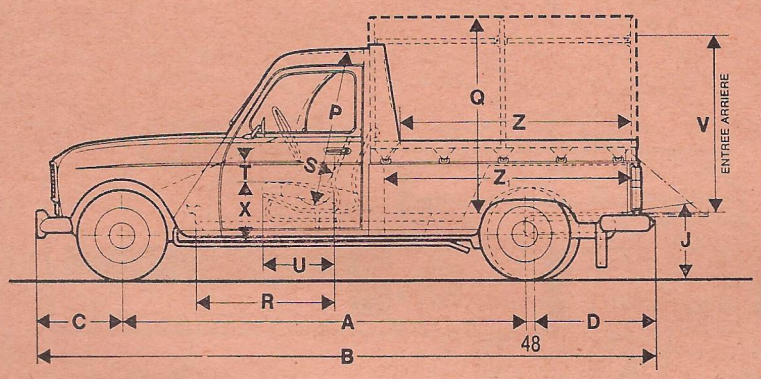
TOIT OUVRANT (en option)

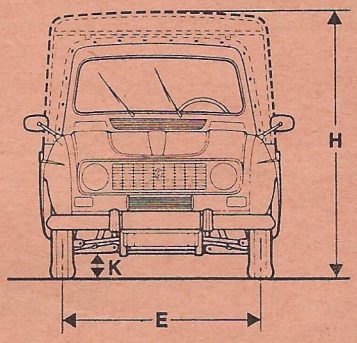
Pour son utilisation :
• Dévisser bien à fond les boutons moletés (A), dégrafer les pattes caoutchouc (B) de fixation, relever la toile aux trois-quarts de façon à l'enrouler sur l'arceau intermédiaire, fixer en position d'ouverture à l'aide des sandows (C) (voir figure).

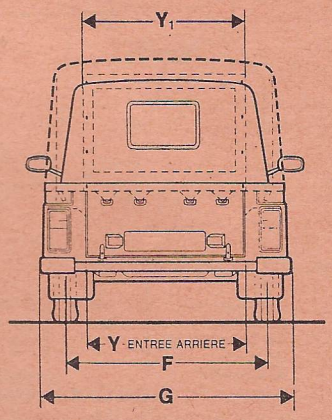
Utilisation du toit ouvrant.
A. Boutons moletés - B. Fixation des pattes caoutchouc - C. Sandows.



POSTE DE CONDUITE DES RENAULT « 4 » depuis modèles 83

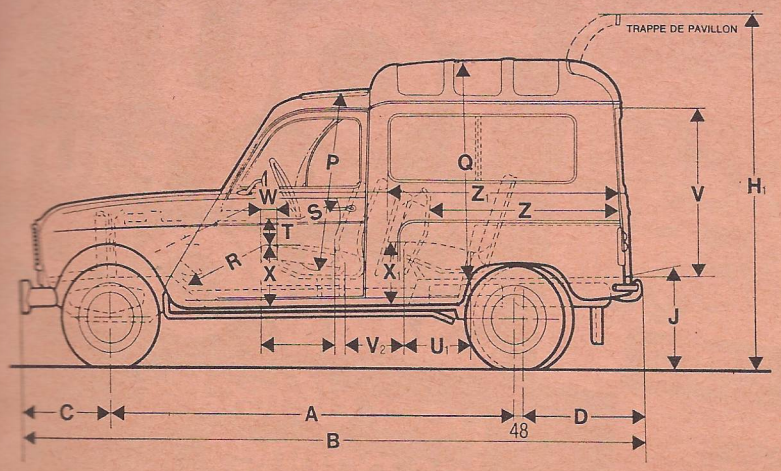


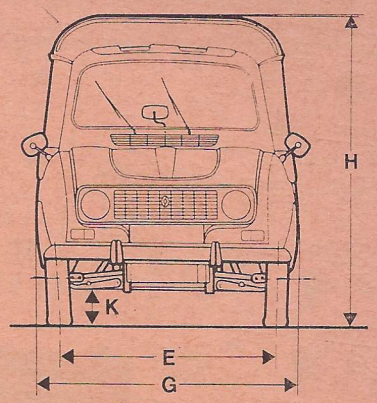


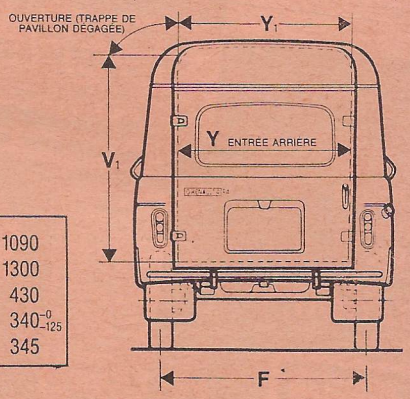


Pick-up Renault 4

A = 2521	F = 1244	à vide	en charge	M = 1250	Q = 1200	V = 1100	Z = 1475
B = 3878	G = 1543	H = 1720	1620	M_1 = 1157	R = 878^{+187}_{0}		Z_1 = 1575
C = 528	B' = 4243			N = 1350	S = 250^{+187}_{0}	X = 360	
D = 790		J = 525	425	N_1 = 1010	T = 140	Y = 1010	
E = 1280		K =	140	P = 973	U = 450	Y_1 = 1010	

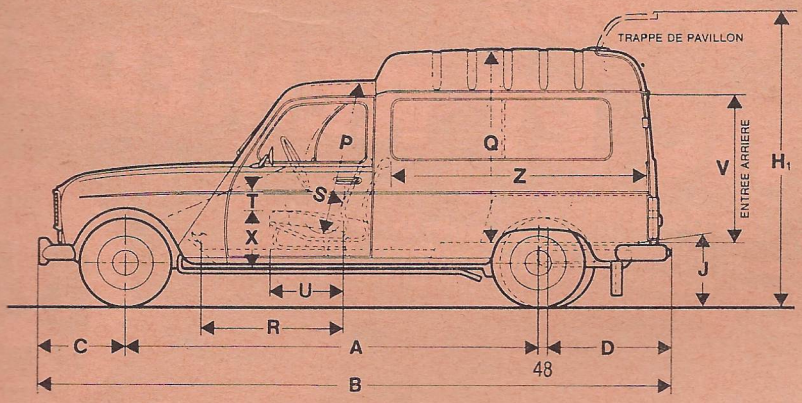


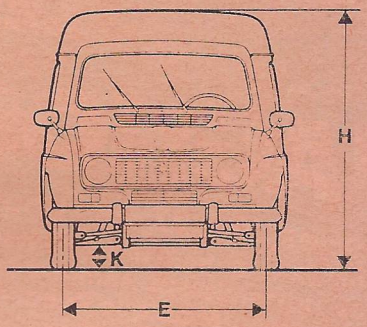


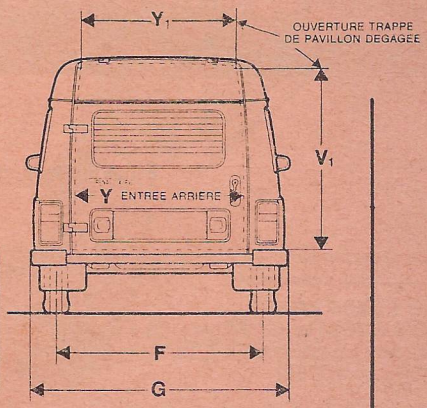


break et fourgonnette Renault 4 F4

A = 2401	E = 1280	à vide	en charge	en charge	M = 1250	P = 975	T = 140	W = 125	Z = 1090
B = 3853	F = 1244	H = 1710	H = 1610	K = 140	M_1 = 1157	Q = 1150	U = 450	X = 360	Z_1 = 1300
C = 528	G = 1500	H_1 = 1860	H_1 = 1745		N = 1400	R = 940^{+125}_{+0}	V = 938	Y = 1000	U_1 = 430
D = 676		J = 525	J = 410		N_1 = 1000	S = 250^{+125}_{+0}	V_1 = 1120	Y_1 = 980	V_2 = 340^{-0}_{-125}
									X_1 = 345

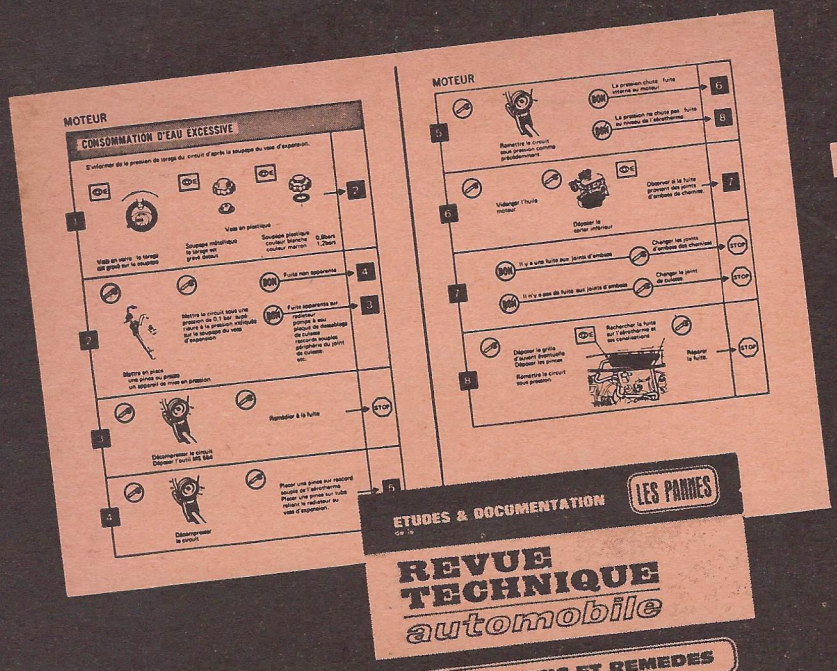






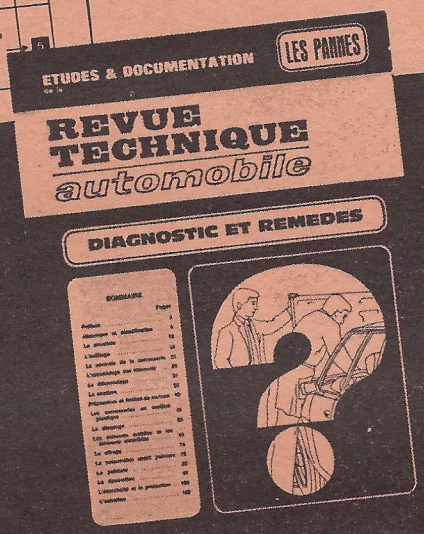
Fourgonnette tôlée et vitrée Renault 4 F6

A = 2521	F = 1248	à vide	en charge	M = 1250	Q = 1200	V = 920	Y_1 = 956
B = 3853	G = 1532	H = 1720	1620	M_1 = 1157	R = 878^{+187}_{+0}	V_1 = 1120	Z = 1490
C = 528	=	H_1 = 1888	1773	N = 1400	S = 250^{+187}_{+0}	=	=
D = 756	=	J = 525	410	N_1 = 1016	T = 140	X = 360	=
E = 1280	=	K =	140	P = 973	U = 450	Y = 1016	=



TOUT CE QU'IL FAUT SAVOIR

pour détecter les pannes



une publication de la série "ÉTUDES ET DOCUMENTATION" de la

REVUE TECHNIQUE automobile

grâce à une méthode envisageant toutes les causes possibles dans le sens du circ et procédant par élimination. Elle utilise des symboles et de schémas clairs.

LES PANNES DIAGNOSTIC ET REMEDES

152 pages, 21 x 27, des photos, des dessins :

Au sommaire : Moteur, mise au point moteur, injection, Diesel, embrayage-boîte de vitesses, transmission semi-automatique, transmission automatique classique, transmission automatique Renault, tenue de route, freinage, climatisation, conditionnement d'air, électricité.

PRIX : 84 F ttc LE NUMERO
à compter du 3/2/86

BON DE COMMANDE

A ADRESSER, ACCOMPAGNÉ DE VOTRE RÈGLEMENT, A
E.T.A.I. 20-22, rue de la Saussière 92100 BOULOGNE BILLANCOURT (1) 46 04 81 13

Je désire recevoir
_____ exemplaire(s)
de « LES PANNES, DIAGNOSTIC ET REMEDES »
au prix unitaire de 84 F ttc
(Prix au 3/2/86)

soit _____ F

Règlement par,
Chèque bancaire ☐
Chèque postal ☐
Mandat ☐
Faire une croix dans la case correspondante

Nom et prénom _____

Profession _____

N° et Rue _____

Code postal et ville _____

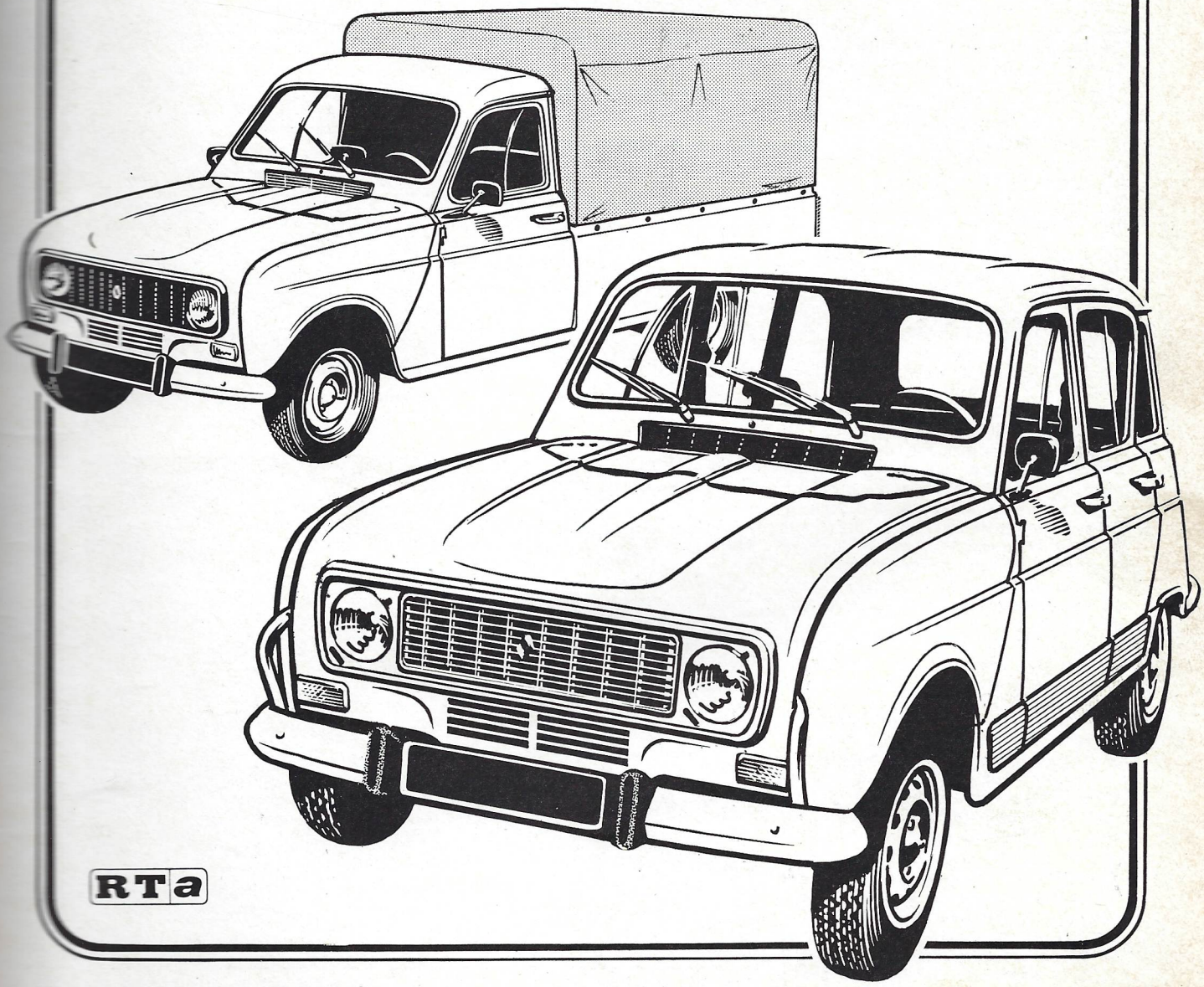
TOUJOURS JOINDRE LE RÈGLEMENT A LA COMMANDE

ETUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

RENAULT

"4 GTL" et Fourgonnette "F6"

Moteur 1108 cm3



RTa

Nous tenons à remercier la RÉGIE NATIONALE des USINES RENAULT pour l'aide efficace que ses services nous ont apportée dans la réalisation de nos travaux

ÉTUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

des RENAULT "4 GTL", Fourgonnette longue, Break, Fourgonnette "F 6" et "Pick-up"

AVANT-PROPOS

EN juin 1975 Renault présente deux nouveaux utilitaires dérivés de la Renault 4 : la fourgonnette longue (R 2370) et le break long (R 2430), le second bénéficiant de vitres latérales. Ces modèles conservent l'avant de la berline, quant à la caisse plus carrée, elle est aussi beaucoup plus longue (20 cm) puisque l'empattement est plus long de 12 cm.

La mécanique, moteur et boîte de vitesses s'apparente à la Renault « 6 TL ». Son moteur 1 108 cm3 à 5 paliers développe 34 ch (DIN). A partir de la gamme 1978 ces deux modèles reçoivent une nouvelle appellation commerciale : « F6 ».

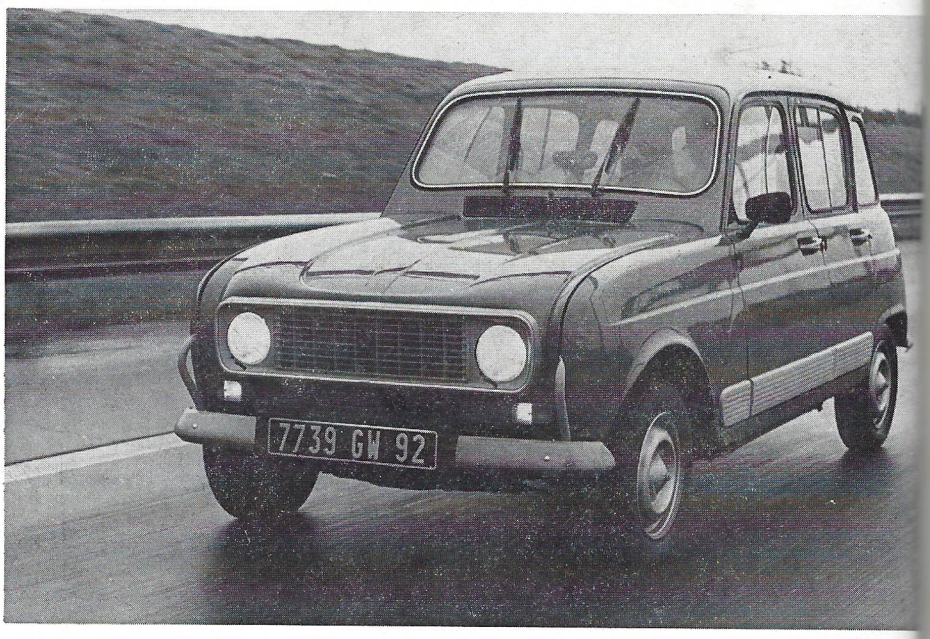
Pour la gamme 1979 Renault ajoute, à côté de la fourgonnette et du break, une version pick-up bâché type 3 C 2370 réalisée par Teilhol.

En janvier 1978 la gamme des Renault 4 de tourisme s'enrichit elle aussi d'une version avec mécanique dérivée de la Renault « 6 TL ». Il s'agit d'un modèle conçu selon une technique déjà utilisée sur la « 5 GTL » : cylindrée relativement importante avec rapport final de transmission long pour obtenir une consommation très basse. Comme les utilitaires « F 6 », la Renault « 4 GTL » utilise le moteur 1 108 cm3 à 5 paliers, et développant 35 ch. Elle se reconnaît à divers détails d'équipement : roues ajourées, tube de protection etc...

La Renault « 4 GTL » (R 1128) ayant été homologuée en France après l'entrée en vigueur de la nouvelle formule de calcul de la puissance administrative elle est classée en 4 CV tandis que les utilitaires de même cylindrée sont taxés pour 6 CV.

La similitude mécanique entre les fourgonnettes longues et la « 4 GTL » ainsi que leurs nombreuses différences par rapport aux Renault « 4 » courantes nous ont amené à leur consacrer une étude complète, indépendante de celle qui concerne les autres modèles de Renault « 4 ».

La présente Etude Technique et Pratique traite des Renault « 4 » utilitaires longues, fourgonnette « F6 », « Pick-up » et Renault « 4 GTL » depuis la création de ces différentes versions.



La Renault « 4 GTL » se reconnaît à ses protections latérales. Elle possède un moteur 1 108 cm3 à 5 paliers

Les utilitaires longs et « F6 » dérivés de la Renault 4 ont un empattement augmenté de 12 cm

IDENTIFICATION

L'identification du véhicule est possible grâce à quatre plaques situées dans le compartiment moteur.

PLAQUE CONSTRUCTEUR

Elle comporte en (1) le type du véhicule, en (2) le numéro dans la série du type et en (3) l'année de fabrication du véhicule.

PLAQUE OVALE

Elle comporte en (4), en (5) les particularités du véhicule, le type du véhicule (le premier chiffre indique la boîte de vitesses, le deuxième la particularité de présentation, le troisième l'équipement de base et le quatrième les équipements complémentaires), en (6) le numéro de fabrication

Types des véhicules (Mines)

— 112.800 (R 1128 appellation usine) : Berline Renault « 4 GTL ».
— R 2370 : Renault « 4 F 6 » Fourgonnette.
— 3 C 2370 : Pick-up Renault « 4 ».

PLAQUE MOTEUR

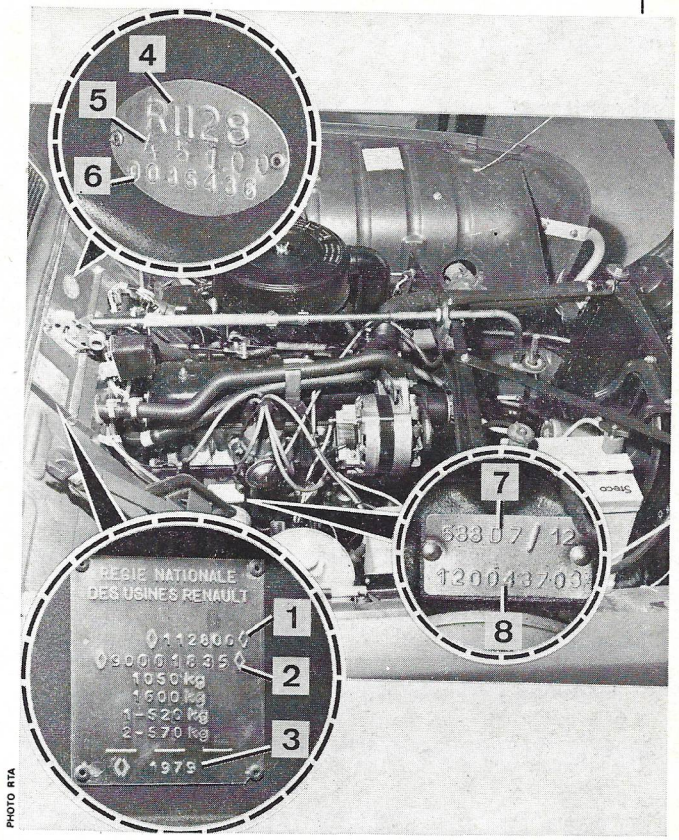
Située sur le carter moteur, rivée du côté droit du moteur en arrière de l'alternateur, elle comporte en (7) le type du moteur et en (8) le numéro du moteur.

PLAQUE BOITE DE VITESSES

Plaque vissée sur le carter avant de boîte, elle indique le type de la boîte et le numéro.

REFERENCE PEINTURE

Inscription sur le côté d'auvent droit.



Identification

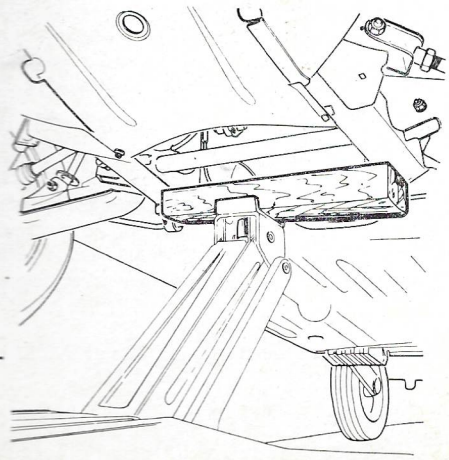
LEVAGE ET REMORQUAGE

LEVAGE

Avec le cric de bord

De chaque côté du véhicule deux encoches sont prévues à la partie inférieure de la carrosserie, près des roues, pour accrocher la tête du cric.

Levage à l'aide du cric rouleur



Présenter le cric horizontalement pour l'accrocher dans la lumière concernée. Visser à la main pour placer la semelle du cric.

Avec un cric rouleur (voir dessin)

Utiliser une cale appropriée.

A l'avant : Prendre appui sous les longerons après interposition de la cale appropriée.

Latéralement : Prendre appui sous le plancher à l'aplomb du pied milieu de la carrosserie.

Avec pont à prise sous caisse

Pour ponts à prise sous caisse, placer les patins de levage sous le plancher, veiller à ce qu'ils portent sur toute leur surface.

REMORQUAGE

Véhicule tiré

Nota : Ne jamais prendre les transmissions comme points d'attache.

- Utiliser les points d'arrimage prévus à l'avant et à l'arrière.

1 MOTEUR

Caractéristiques Détaillées

GÉNÉRALITÉS

Moteur à quatre temps, quatre cylindres verticaux en ligne, en arrière de l'essieu avant. Refroidissement par eau.

Caractéristiques générales

Type du moteur	688.12 *	688.11
Type du véhicule	112.800	R 2370-3 C 2370
Alésage (mm)	70	
Course (mm)	72	
Cylindrée (cm3)	1 108	
Puissance administrative (CV)	4	6
Rapport volumétrique	9,5 à 1	8,3 à 1
Pression de compression (kg/cm2)	12	11,5
Puissance maxi :		
— DIN (ch à tr/mn)	34 à 4 000	
— ISO (kw à tr/mn)	24,5 à 4 000	
Couple maxi :		
— DIN (m.kg à tr/mn)	7,6 à 2 500	7,3 à 2 000
— ISO (m.daN à tr/mn)	7,2 à 2 500	7,1 à 2 000

*** Attention : Sur Renault « 4 GTL » (R 1128), depuis le n° de fabrication 89 155, le moteur reçoit des modifications portant sur l'arbre à cames, la carburation et l'allumage et prend l'appellation 688 D7 12. Les autres caractéristiques sont inchangées.**

CULASSE

Culasse en alliage d'aluminum coulé en coquille avec chambres de combustion en forme de baignoire.

Hauteur de la culasse : 72 mm - après rectification : 71,5 mm.

Déformation du plan de joint : 0,05 mm maxi.

Volume des chambres : 33,3 cm3.

Joint de culasse

Sens de montage : repère « top » vers le haut.

SIEGES DE SOUPAPES

En fonte spéciale, rapportés, emmanchés à force dans la culasse, après refroidissement dans l'azote liquide.

Angle des sièges : 90° .

Largeur des portées : adm. : 1,1 à 1,4 mm - éch. : 1,4 à 1,7 mm.

Diamètre extérieur : adm. 34,5 mm - éch. : 31,3 mm.

GUIDES DE SOUPAPES

Nature : en fonte spéciale, ils sont identiques pour l'admission et l'échappement et sont emmanchés à force dans la culasse.

∅ intérieur : 7 mm.

∅ extérieur : cote origine : 11 mm.

∅ extérieur : cote réparation :

— repère 1 gorge : 11,10 mm.

— repère 2 gorges : 11,25 mm.

Distance entre bords inférieurs, guides et sièges de soupapes : adm. et éch. : 14 mm.

SOUPAPES

En acier spécial. Disposées en tête, verticales et parallèles, commandées par culbuteurs, tiges et poussoirs à partir d'un arbre à cames latéral à 4 paliers.

	Admission	Echappement
Diamètre de la tête (mm)	33,5	30,5
Diamètre de la queue (mm)	7	7
Angle de portée	90°	90°
Largeur portée (mm)	1,1 à 1,4	1,4 à 1,7

Jeu de fonctionnement (à froid)
Admission : 0,15 mm - Echappement : 0,20 mm

Jeu des soupapes dans les guides :

— Admission : 0,020 à 0,068 mm.

— Echappement : 0,030 à 0,096 mm.

Nota : Les clavettes d'arrêt des ressorts de soupapes sont différentes pour l'admission et l'échappement.

RESSORTS DE SOUPAPES

Les ressorts de soupapes sont identiques pour l'admission et l'échappement.

Diamètre du fil : 3,4 mm.

Longueur libre : 42 mm.

Diamètre intérieur : 21,6 mm.

Longueur sous charge de 36 daN : 25 mm.

TIGES DE CULBUTEURS

En acier.

Tolérance maximum de faux-rond : 0,4 à 0,5 mm.

Longueur : 173 mm.

Diamètre : 5 mm.

CULBUTEURS

Ils sont de deux modèles symétriques : l'un pour l'admission des cylindres 1 et 3 et l'échappement des cylindres 2 et 4, l'autre pour l'admission des cylindres 2 et 4 et l'échappement des cylindres 1 et 3. Jeu diamétral des culbuteurs sur leur axe : 0,016 à 0,052 mm

POUSSOIRS DE SOUPAPES

En acier trempé, du type à tête sphérique concave.

Diamètre extérieur nominal : cote origine : 19 mm.

Diamètre cote réparation : 19,2 mm.

Tolérances sur diamètre de réalésage des logements de poussoirs : + 0,013 mm.
+ 0

Remplacer le poussoir quand le jeu atteint : 0,10 mm.

CARTER-CYLINDRES

En fonte, fixé à l'avant par l'intermédiaire d'un tampon de caoutchouc disposé entre la boîte de vitesses et la traverse, à l'arrière par deux tampons de caoutchouc disposés obliquement.

Diamètre de centrage des embases de chemises : 75,5 mm.

CHEMISES

Chemises amovibles en fonte centrifugée, du type humide.
Alésage nominal : 70 mm.
Dépassement de la chemise par rapport au plan de joint du bloc-cylindres : 0,04 à 0,12 mm.
Les chemises sont livrées avec les pistons complets ajustés.

Joints d'embase

Trois épaisseurs sont disponibles pour repères par des couleurs :
— Epaisseur : 0,08 mm - repère bleu.
— Epaisseur : 0,10 - repère rouge.
— Epaisseur : 0,12 mm - repère vert.

PISTONS

Pistons en alliage léger, à fond plat et à jupe pleine.
Les pistons sont vendus appariés avec les chemises et les axes et livrés complets avec les segments ajustés.
Trou d'axe du piston déporté de : 1 mm.
Au montage, orienter la flèche sur le dessus de piston, côté volant moteur.

AXE DE PISTONS

En acier rectifié, montés serrés dans la bielle et tournant dans le piston.
Diamètre nominal : 18 mm.
Longueur : 59 mm.

SEGMENTS

Au nombre de 3 par piston.
— 1 coup de feu chromé, ajusté, hauteur : 2 mm.
— 1 étanchéité phosphaté, ajusté, hauteur : 2 mm.
— 1 racleur « U Flex », ajusté, hauteur : 3,5 mm.
Les segments étant livrés ajustés, ne jamais retoucher la coupe.

BIELLES

En acier matricé à section en « I », tête à coupe droite et montées sur coussinets élastiques minces.
Entraxe de la bielle : 128 mm.
Au montage . les bielles doivent avoir le numéro frappé ou le repère sur la tête de bielle du côté opposé à l'arbre à cames.

Coussinets de bielle

Coussinets élastiques minces bi-métal aluminium-étain.
Largeur du demi-coussinet : 21 mm.
Diamètre nominal du coussinet cote normale : 44 mm.
Diamètre cote réparation : 43,75 mm.

VILEBREQUIN

En fonte à graphite sphéroïdal, à contrepoids venus de fonderie, 5 paliers, équilibré dynamiquement au montage avec volant, disque et mécanisme d'embrayage.
Diamètre nominal des tourillons galetés : 54,795 ± 0,01 mm.
Diamètre de rectification des tourillons galetés : 54,545 ± 0,010 mm.
Diamètre nominal des manetons galetés : 43,98 — 0 / — 0,020 mm.
Diamètre de rectification des manetons galetés : 43,73 — 0,016 / — 0,000 mm.

Jeu latéral du vilebrequin : 0,05 à 0,23 mm.
Réglage du jeu latéral par deux demi-flasques de butée en acier régulé de chaque côté du demi-coussinet supérieur de palier central.
Epaisseurs des flasques de butée : 2,80 - 2,85 - 2,90 - 2,95.
Joint d'étanchéité à lèvres côté volant : 80 × 100 × 13 mm.

Attention : En cas de rectification des manetons et des tourillons, ceux-ci sont galetés et le galetage des manetons doit rester intact sur une section de 140°, orientée vers l'axe de rotation du vilebrequin.

Coussinets de paliers

En aluminium-étain (aspect mat).
Diamètre nominal des coussinets de paliers : 54,80 mm.
Cote réparation : 54,55 mm.

VOLANT

Fixé au volant moteur par 7 vis.
Voile du volant mesuré sur la face de friction : 0,06 mm.

DISTRIBUTION

Couvercle de distribution nervuré en tôle. Les pignons d'arbre à cames et de vilebrequin, en acier, sont reliés par une chaîne simple. Tension de la chaîne assurée par un tendeur à armement automatique.

FONCTIONNEMENT DE LA DISTRIBUTION

Fonctionnement de la distribution avec jeu théorique de calage de 0,20 mm pour l'admission et 0,25 mm l'échappement.

	Moteur 688.11	Moteur 688.12 *
Admission :		
— Avance ouverture	14° avant P.M.H.	18° avant P.M.H.
— Retard fermeture	38° après P.M.B.	54° après P.M.B.
Echappement :		
— Avance ouverture	53° avant P.M.B.	53° avant P.M.B.
— Retard fermeture	15° après P.M.H.	23° après P.M.H.

* **Moteur 688 D7 12 :** Avec jeu théorique de 0,20 mm (admission et échappement) : A.O.A. : 12° - R.F.A. : 48° - A.O.E. : 52° - R.F.E. : 8°.

ARBRE A CAMES

Arbre à cames en fonte latéral, tournant sur 4 paliers, les portées étant alésées directement dans le carter.
Il est maintenu par une bride de butée fixée par deux vis sur le carter.
Diamètre nominal des portées : 38 mm.
Jeu longitudinal à la bride : 0,06 à 0,11 mm.
Joint d'étanchéité dans le carter-cylindres : 30 × 42 × 8 mm.
Nota : Certains montages ne comportent pas de clavette, seul le serrage assure l'entraînement de la poulie par l'arbre à cames.

GRAISSAGE

POMPE A HUILE

Pression

Pression d'huile à la température normale de marche du moteur :
0,7 bar mini au régime de ralenti.
3,5 bars mini au régime de 4 000 tr/mn.
Voyant de pression d'huile insuffisante commandé par manocontact Jaeger fonctionnant pour une pression inférieure à : 0,35 ± 0,08 bar.
Tolérance de jeu entre pignons et corps de pompe : 0,15 à 0,20 mm.

Caractéristiques du ressort du clapet :

Longueur libre : 29,5 mm.
Nombre de spires utiles : 10.
Diamètre du fil : 0,8 mm.
Diamètre bille : 9,92.

CAPACITÉ

Capacité du carter : 3 l (+ filtre 0,25 l) d'huile Multigrade (15 W 40 ou 20 W 50).
Repères sur jauge :
— Maxi : 3 l.
— Mini : 1,5 l.

FILTRE A HUILE

MAN W 910/1 - Purflux LS 401 - Guiot 2830- - AC X7.

REFROIDISSEMENT

Refroidissement par liquide circulant en circuit entièrement hermétique. Pompe à eau, radiateur, ventilateur électrique commandé par thermocontact placé en bas du radiateur.

THERMOCONTACT (de moto-ventilateur)

(Voir au chapitre « Equipement Electrique », page 57).

RADIATEUR

Placé à l'avant, juste derrière la calandre.
Surface frontale : 12,32 dm2.

THERMOSTAT

Situé dans le boîtier de pompe à eau.

Référence :	Dauphinoise 10 0100 86	Vernet V 22 V 6580
Début d'ouverture	86° C	86° C
Fin d'ouverture	96° C	92° C
Course du clapet	6,5 mm	7,5 mm

VASE D'EXPANSION

Vase d'expansion en verre ou en plastique à niveau visible placé dans le compartiment moteur.
Ce vase d'expansion comporte une soupape de pression-dépression dont la valeur de pression de tarage est inscrite sur le bouchon.
Pression de tarage : 0,8 ± 0,1 bar.

THERMOCONTACT (température d'eau)

Marque : Jaeger.
Situé à l'arrière de la culasse.
Il allume, pour une température de 115 ± 5° du circuit, un voyant au tableau de bord.

COURROIE DE POMPE A EAU

Marque : Kléber Vénuflex AV 10.660.
Tension : 3 à 4,5 mm.

ALIMENTATION

FILTRE A AIR

Type sec à élément filtrant interchangeable à deux positions : été et hiver.

POMPE A ESSENCE

Pompe à essence mécanique à membrane du type à poussoir.
Pression statique : mini 0,17 bar - maxi 0,265 bar.

CARBURATEUR

Carburateur Solex 32 SEIA Repère 729 monté sur la Renault « 4 GTL » R 1128 (moteur 688.12).

Carburateur Zénith 28 IF V 050 78 et V 050 78 A sur moteur 688 D7 12.
Carburateur Zénith 28 IF V 050 73 ou 050 73 A B.C. monté sur les Renault « 4 F 6 » Fourgonnette R 2370 et Pick-up Renault « 4 » 3 C 2370 (moteur 688.11).

CARBURATEUR SOLEX 32 SEIA REPÈRE 729

Carburateur simple corps, inversé, à volet de départ à froid, pompe de reprise et réchauffage du pied de carburateur.

Réglages

Diffuseur : 22.
Gicleur principal : 115
Automaticité : 145.
Tube d'émulsion : X 6.
Gicleur de ralenti : 40.
Gicleur de CO constant : 30.
Injecteur de pompe : 35.
Pointeau : 1,5.
Hauteur du flotteur : 11,7 mm.
Ouverture positive Grand Froid : 0,90 mm.
Limitation ouverture papillon : 5,6 mm.
Course du clapet dégazage : 3 à 4 mm.
Réglage de l'angle de papillon : 3,48 mm.
Pourcentage CO corrigé : 2 ± 0,5 %.
Ralenti : 700 ± 25 tr/mn.

CARBURATEUR ZENITH 28 IF V 050 73 ou 050 73 A B.C. puis V 050 78 et 78 A. Sur 4 F 6, repères B et C.

Carburateur simple corps, inversé, à volet de départ à froid et enrichisseur de pointe.

Réglages

Carburateurs Zenith 28 IF	Moteur 688-11	Moteur 688 D7 12
Diffuseur	20	20
Gicleur principal	91	91 A
Gicleur de ralenti	45	35
Gicleur auxiliaire	45	
Pointeau	1,25	1,25
Enrichisseur pointe	65	65
Hauteur pointeau	8,4 ± 0,05 mm	8,9 mm
Ouverture positive	0,90	1,00
% CO corrigé	2 %	2 à 2,5 %
Ralenti (tr/mn)	700 ± 25	650 ± 25

ALLUMAGE

Allumage classique par batterie 12 volts (négatif à la masse), bobine, allumeur, condensateur et bougies.

ALLUMEUR

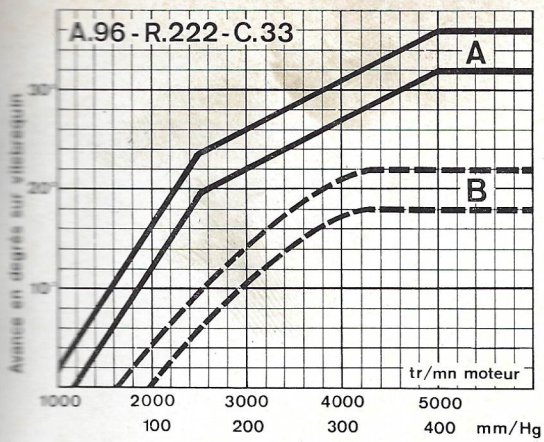
Entraînement par toc. Tête à sorties verticales.

Moteur 688.12

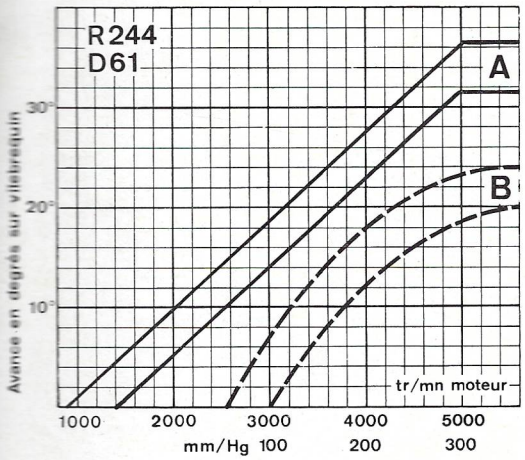
Marque et type : Ducellier 525.031 - SEV-Marchal 411.500.12 - Paris-Rhône DA 4 ES 8.
Courbes d'avance : centrifuge R 280 - à dépression C 52.
Calage de l'allumeur : 10° ± 1° (dépression débranchée) - (20 mm ± 2).
Angle de came : 57 ± 3°.
Pourcentage de Dwell : 63 ± 3 %.
Sens de rotation : sens d'horloge (vu de dessus).
Capacité du condensateur : 0,23 µF.

Moteur 688 D7 12

Marque et type : Ducellier 525 187 A.
Caractéristiques identiques au moteur 688-12 sauf courbe R 244-D61 et calage initial à 6° ± 1 (12 mm ± 2) (dépression débranchée).



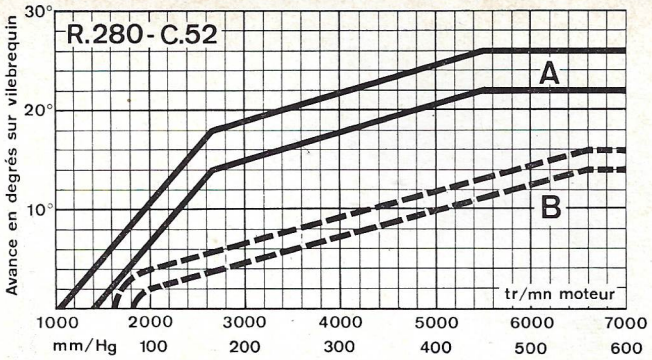
Courbes d'avance moteur 688.11
A : centrifuge - B : à dépression



Courbes d'avance moteur 688 D7 12
A : centrifuge - B : à dépression

Moteur 688.11 (particularités par rapport au moteur 688.12)

Marque et type : Ducellier 4144 ou 4145.



Courbes d'avance moteur 688.12
A : centrifuge - B : à dépression

Courbes d'avance : centrifuge A 96 ou R 222 - à dépression C 33.

Calage de l'allumeur : 3° ± 1° (6 ± 2 mm sur volant, dépression débranchée.

BOBINE

Marque et type : Ducellier 52 0004 ou Femsa B1 1286.
Résistance du primaire : 4 à 4,5 Ω.
Résistance du secondaire : 6 000 à 7 000 Ω.

BOUGIES

Ecartement des électrodes : 0,55 à 0,65 mm.
Moteur 688.11 : AC 42 FS - Champion L 87 Y - Eyquem 600 S - SEV-Marchal 35.1.
Moteur 688.12 : AC 43 FS - Champion L 92 Y - Eyquem 550 S.
Moteur 688 D7 12 : AC 43 F - Champion L 92 Y.

COUPLES DE SERRAGE (en m.daN)

Vis de culasse (à chaud ou à froid) : 5,5 à 6,5.
Chapeaux de bielle : 3,5.
Paliers de vilebrequin : 5,5 à 6,5.
Vis de fixation volant moteur : 5.
Vis pignon arbre à cames :
— 2 pour vis longueur 20 mm.
— 3 pour vis longueur 30 mm.
Ecrous de collecteur : 1,5.

Conseils Pratiques

MISE AU POINT MOTEUR

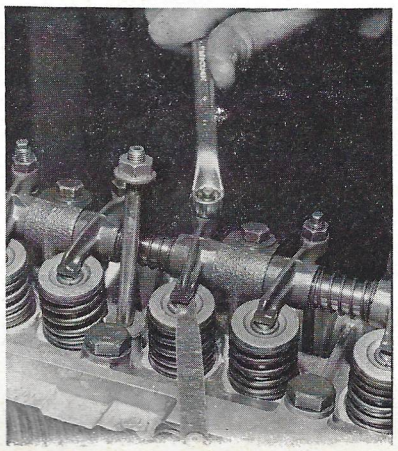
JEU DE FONCTIONNEMENT DES SOUPAPES

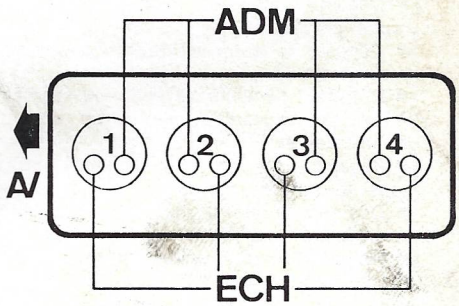
CONTROLE ET REGLAGE DU JEU AUX CULBUTEURS

- Déposer le cache-culbuteurs.
- Tourner le vilebrequin dans le sens de marche pour amener le piston du cylindre n° 1 (côté volant) au point mort haut, c'est-à-dire soupape d'échappement en pleine ouverture.
- Desserrer le contre-écrou de la vis de réglage du culbuteur d'admission du cylindre n° 3 et du culbuteur d'échappement du cylindre n° 4.
- Glisser une cale d'épaisseur correspondant au jeu préconisé de chaque culbuteur entre le bec de culbuteur et la queue de soupape
- Visser ou dévisser la vis de réglage jusqu'à obtention d'un coulissement gras de la cale d'épaisseur voulue.
- Bloquer le contre-écrou.
- Tourner le vilebrequin d'un demi-tour pour amener le piston du cylindre n° 3 au point mort haut, soupape d'échappement en pleine ouverture.
- Régler de la même manière que ci-dessus le culbuteur d'admission du cylindre n° 4 et le culbuteur d'échappement du cylindre n° 2.
- Continuer de la même façon pour les autres cylindres suivant le tableau en bas de page.

Jeu de fonctionnement (mm) (à froid))
Soupape admission : 0,15 Soupape échappement : 0,20.

Réglage des culbuteurs





Disposition des soupapes

Mettre en pleine ouverture la soupape échappement du cylindre	Régler le jeu aux culbuteurs des soupapes	
	Admission	Echappement
1	Cyl. 3	Cyl. 4
3	Cyl. 4	Cyl. 2
4	Cyl. 2	Cyl. 1
2	Cyl. 1	Cyl 3

ALLUMAGE

DEPOSE ET REPOSE DE L'ALLUMEUR

Dépose

- Batterie débranchée et bougies déposées, entraîner le moteur dans son sens normal de rotation jusqu'à placer le cylindre n° 1 au P.M.H. allumage, position qui correspond à la bascule des soupapes du cylindre n° 4.
- Débrancher le tube de prise de dépression sur la capsule.
- Débrancher le fil d'alimentation entre bobine et allumeur.
- Déposer la tête d'allumeur et le rotor.
- Déposer la patte de fixation de l'allumeur sur la culasse
- Dégager l'allumeur de son logement.

Repose

- Effectuer les opérations dans l'ordre inverse de la dépose en veillant au bon engagement du toc dans la fente du pignon d'entraînement.
- S'assurer que le doigt d'allumeur se trouve en regard du plot sur la tête d'allumeur correspondant au cylindre n° 1 ou n° 4 en allumage.
- Approcher sans la serrer la patte de fixation de l'allumeur sur la culasse et procéder au calage de l'allumeur (voir plus loin)

REMPLACEMENT DES CONTACTS DU RUPTEUR

> **Nota :** Cette opération peut s'effectuer sur véhicule. Il est toutefois conseillé de ne procéder à cette opération qu'après dépose de l'allumeur.

- Déposer l'allumeur complet (voir opération précédente)
- Déposer le rotor et la rondelle pare-poussière.
- Dégager l'épingle d'arrêt du contact mobile et extraire celui-ci avec son fil d'alimentation.
- Récupérer la rondelle isolante placée sous le contact mobile.
- Déposer la vis de fixation et le support de contact fixe
- Procéder au remplacement des contacts en effectuant les opérations de repose dans l'ordre inverse de la dépose après avoir lubrifié légèrement (huile de vaseline) les cames de l'arbre d'allumeur et l'axe du contact mobile.
- Régler l'écartement des contacts à l'aide d'un jeu de cales (coulissement gras) ou d'un contrôleur d'angle de came ou de % de dwells.
- Effectuer le calage de l'allumeur.

CONTROLE ET REGLAGE DES CONTACTS DU RUPTEUR

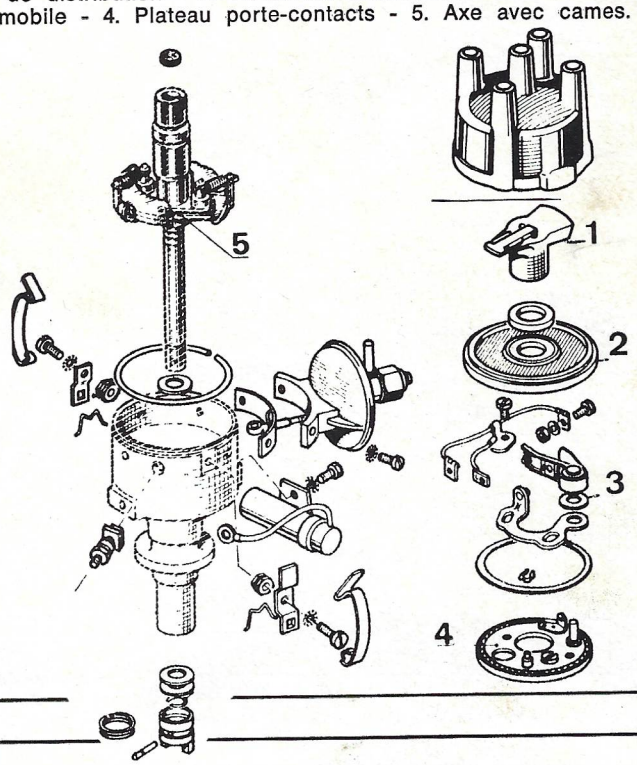
Contrôle de l'état des contacts

L'usure des contacts se détermine en mesurant la résistance de ceux-ci

1

ALLUMEUR SEV-MARCHAL

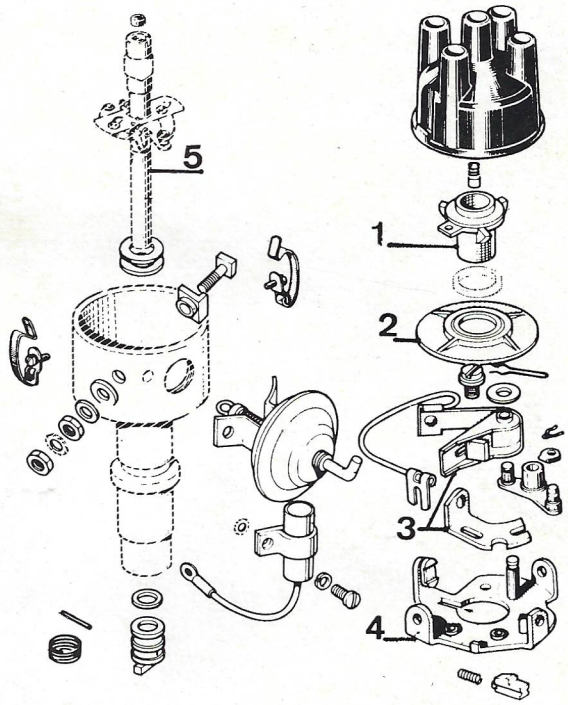
1. Doigt de distribution - 2. Couvercle d'étanchéité - 3. Contacts fixe et mobile - 4. Plateau porte-contacts - 5. Axe avec cames.



1BIS

ALLUMEUR DUCELLIER

1. Doigt de distribution - 2. Couvercle d'étanchéité - 3. Contacts fixe et mobile - 4. Plateau porte-contacts - 5. Axe avec cames.

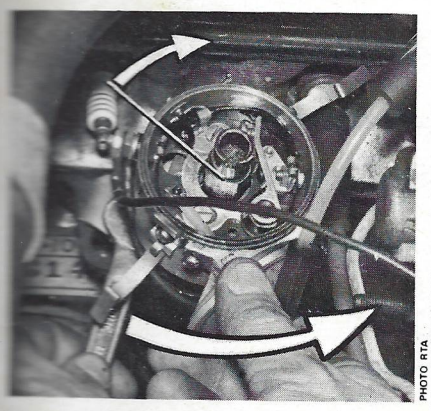


Cette opération se fait contacts fermés. Si la valeur est supérieure à 0,2 volts, localiser l'origine du défaut (état des contacts, fil basse tension, bobine allumeur, masse entre caisse et moteur).

REGLAGE DES CONTACTS DU RUPTEUR

Réglage à l'aide d'un jeu de cales

- Déposer le chapeau de l'allumeur, le doigt de distribution et la rondelle pare-poussière (s'il y a lieu).
- Amener le toucheau du contact mobile au sommet d'une came de l'arbre de commande de l'allumeur.
- Desserrer la vis du contact fixe et régler l'écartement entre les contacts à l'aide d'un jeu de cales. La cale de 0,45 mm doit pouvoir passer entre les contacts.
- Bloquer la vis du contact fixe.
- Faire effectuer quelques tours à l'arbre de commande.
- Vérifier l'écartement et refaire le réglage s'il n'est pas correct.
- Reposer la rondelle pare-poussière et le doigt de distribution.
- Reposer le chapeau d'allumeur.



Calage de l'allumeur

Réglage à l'aide d'un controleur d'angle de came ou % de Dwell

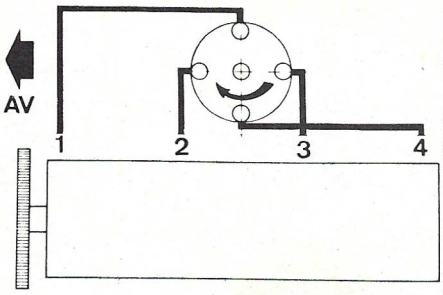
- Connecter l'appareil (voir notice de branchement).
- Faire tourner le moteur et lire la valeur de l'angle de came (57° ± 3°) ou du pourcentage de Dwell (63 ± 3 %) selon l'appareil
- Corriger s'il y a lieu en agissant sur le contact fixe :

— La valeur de l'angle de came diminue quand l'écartement des contacts augmente.

— La valeur de l'angle de came augmente quand l'écartement des contacts diminue.

CALAGE DE L'ALLUMEUR A L'AIDE D'UNE LAMPE STROBOSCOPIQUE

- Desserrer la fixation de l'allumeur.
- Brancher la lampe.
- Débrancher le tube de dépression de l'allumeur.



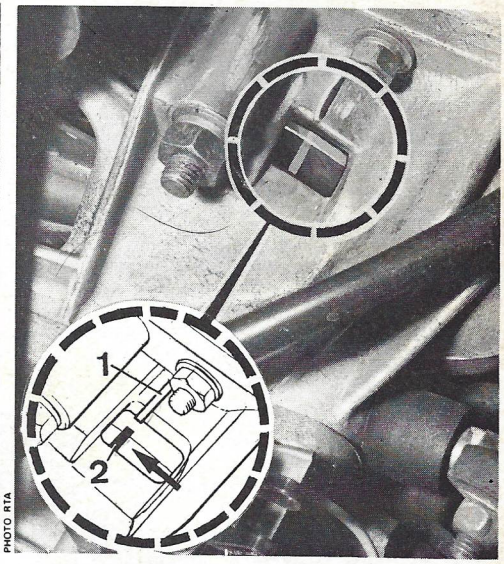
Branchement des fils des bougies

- Mettre le moteur en marche et le faire tourner à son régime de ralenti normal et diriger l'éclair de la lampe vers les repères de calage.
- Le moteur est au PMH lorsque la fente du volant est en face du carter d'embrayage (1). Tourner l'allumeur pour l'amener au point de calage. (Voir valeur pages 8-9).
- Après serrage de la fixation de l'allumeur, vérifier à nouveau le calage.
- Vérifier ensuite la position de l'allumeur.
- Si la position est incorrecte, vérifier que la fente du pignon d'entraînement est bien positionnée.

ALIMENTATION

POMPE A ESSENCE

La dépose et la repose de la pompe à essence ne présentent pas de difficultés particulières.



Repères point mort haut (le carter peut également comporter des crantages distants de 1° de part et d'autre du P.M.H)
(Sens de rotation : de droite à gauche sur photo)

Contrôle de la pression de pompe à à essence

- Débrancher le tuyau de depart a la pompe et brancher le manomètre de contrôle à la place (le tuyau doit être le plus court possible et ne pas faire de coudes).
- Placer le manomètre au niveau de la pompe.

Pression statique, la pompe ne débitant pas :

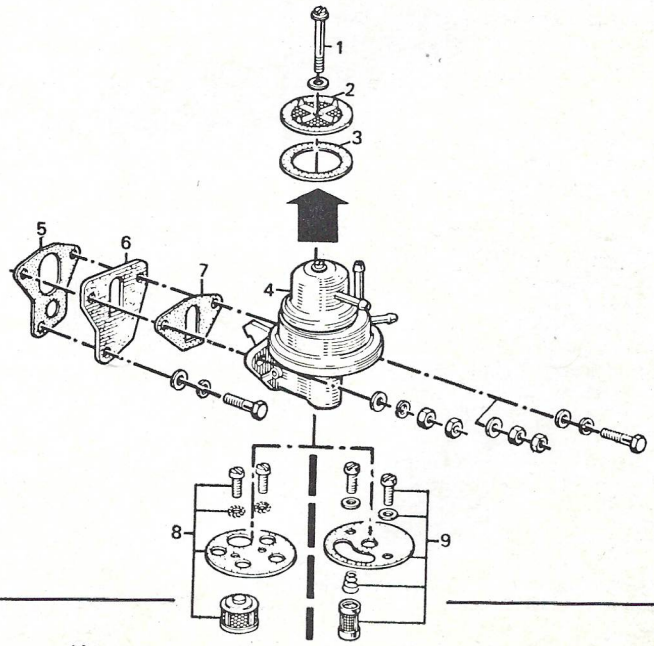
— Mini : 0,170 bar.

— Maxi : 0,265 bar.

2

POMPE A ESSENCE

1. 2. 3. Nécessaire Guiot - 4. Corps de pompe - 5. Bride de fixation - 6. Joint - 7. Entretoise - 8. Nécessaire Sofabex - 9. Nécessaire SEV-Marchal.

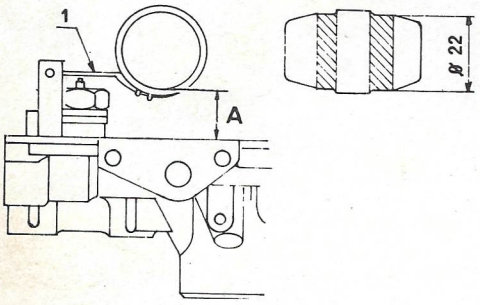


CARBURATION

CARBURATEUR SOLEX 32 SEIA

REGLAGE DU NIVEAU DE FLOTTEUR

- Maintenir le dessus de cuve en position horiontale inversée.
- Mesurer la cote « A » (12,4 mm) entre le plan de joint (sans le joint) et le flotteur, la bille du pointeau étant enfoncée; mesurer cette cote sur le diamètre 22 mm (voir dessin).



Réglage du niveau de flotteur. Carburateur Solex 32 SEIA

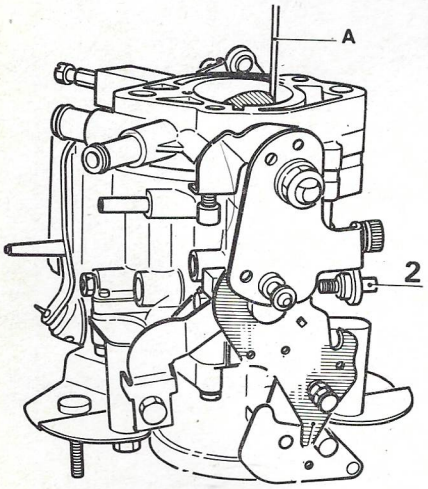
OUVERTURE POSITIVE DU PAPILLON

- Fermer le volet de départ et mesurer l'ouverture du papillon des gaz, à l'aide d'une pige entre le papillon des gaz et l'alésage du corps de carburateur.
- Agir sur la vis (2) après avoir débloqué le contre-écrou pour effectuer le réglage si nécessaire.

RÉGLAGE DE LA POMPE DE REPRISE
(voir coupe)

La came de commande détermine la fin de course de pompe.

- Placer le papillon des gaz en posiiton ralenti.
- Amener le galet en bout de levier au contact de la came.
- Visser la vis de réglage (15) pour l'amener en contact avec le poussoir, puis visser de 1/2 à 1 tour.



Réglage de l'ouverture positive du papillon des gaz. Carburateur Solex 32 SEIA

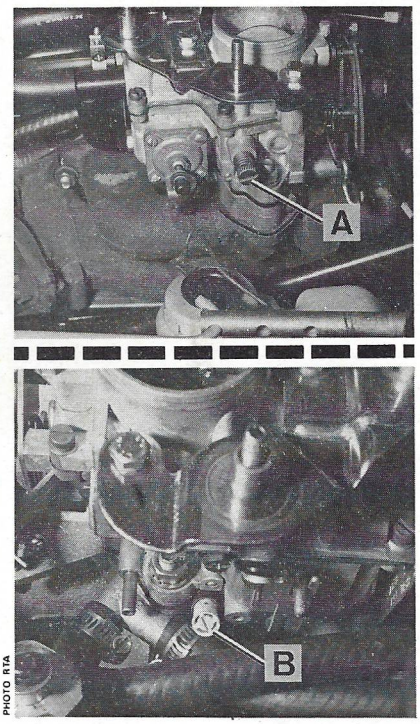


PHOTO RTA

Réglage du ralenti carburateur Solex 32 SEIA

REGLAGE DU RALENTI

Afin de garantir une valeur de pourcentage de CO stable, le réglage de celui-ci doit être effectué dans des conditions précises :

— Le dispositif de départ à froid doit être hors service.
— Le moteur doit être à sa température normale de fonctionnement. Attention : pour cela, faire tourner le moteur à 2 000 tr/mn environ jusqu'à ouverture complète du thermostat, mais ne pas le laisser s'échauffer seul au ralenti car lorsqu'un moteur vient de tourner seul au ralenti pendant plusieurs minutes, la mesure du taux de CO ne peut être valable.

- Agir sur la vis de volume « A » pour régler le régime de ralenti et sur la vis de richesse « B » pour régler la richesse.

— Vitesse de ralenti : 700 ± 25 tr/mn.
— Pourcentage de CO : 2 ± 0,5 %.

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DU CARBURATEUR SOLEX 32 SEIA

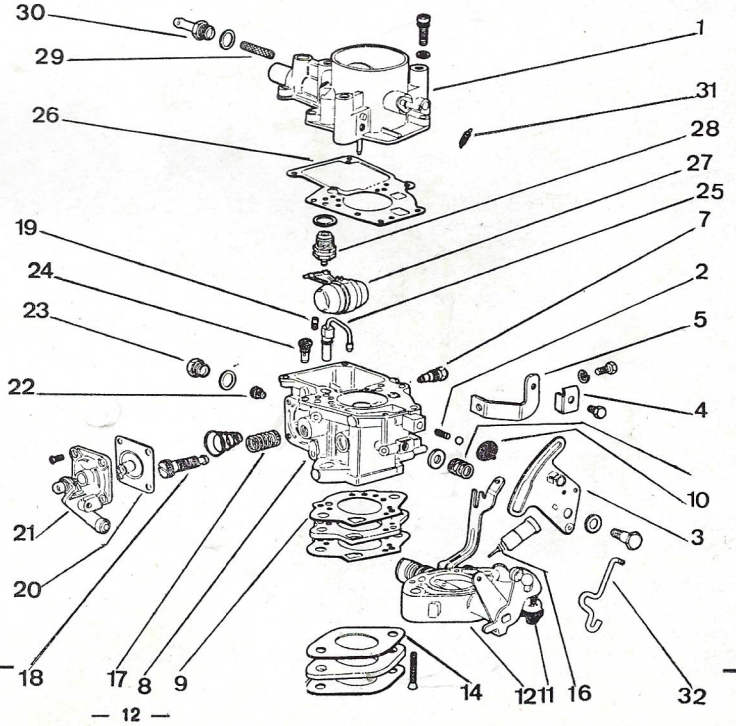
Dispositif de départ à froid
(volet de départ)

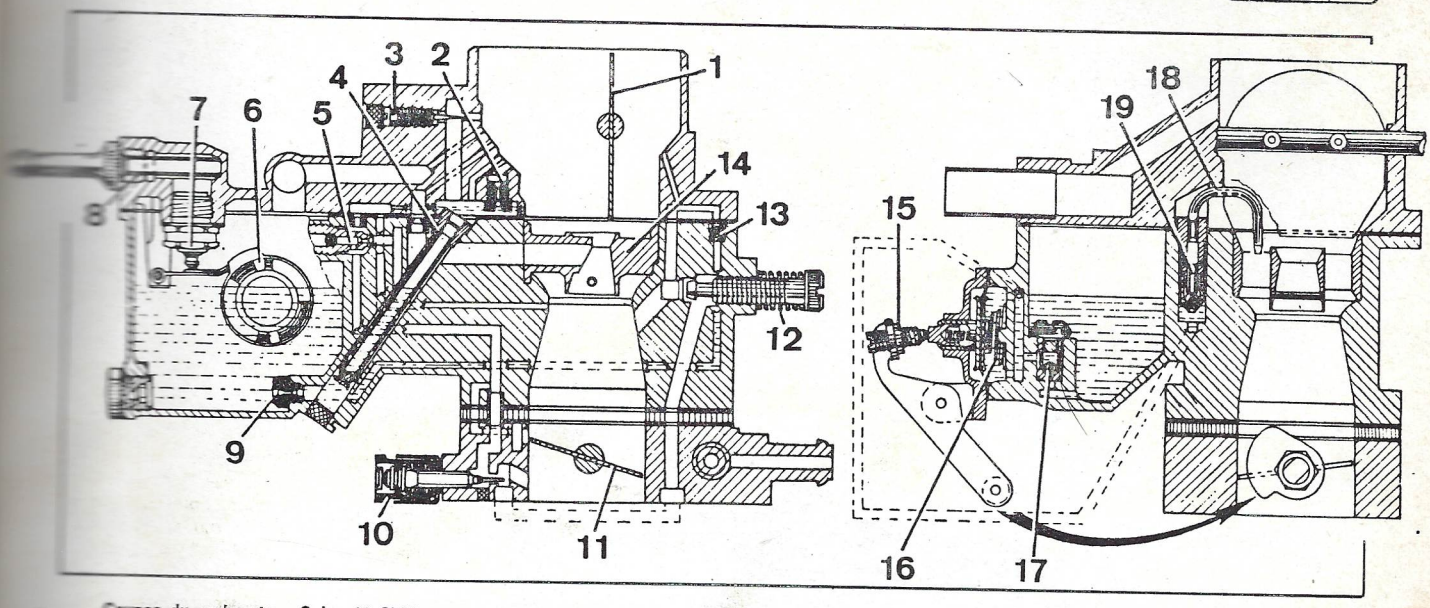
Le volet de départ (1) facilite la mise en marche à froid, le fonctionnement du ralenti à froid et la mise en action du moteur.

3

CARBURATEUR SOLEX SEIA

1. Dessus de cuve - 2. Ressort et bille de verrouillage - 3. Levier de came - 7. Gicleur de ralenti - 8. Cuve - 9. Joints de corps avec bride isolante - 10. Clapet de mise à l'air - 12. Corps - 14. Bride et joints - 18. Vis de volume - 19. Gicleur de CO constant - 20. Membrane - 21. Couvercle de pompe - 22. Gicleur principal - 23. Bouchon de cuve - 24. Siège de bille - 25. Injecteur de pompe - 26. Joint de cuve - 27. Flotteur - 28. Pointeau - 31. Ressort de rappel de volet - 32. Tringle d'ouverture positive.





Coupes du carburateur Solex 32 SEIA

1. Volet de starter - 2. Ajutage d'automaticité - 3. Vis pointeau d'ajutage de l'automaticité - 4. Tube d'émulsion - 5. Gicleur de ralenti - 6. Flotteur - 7. Pointeau - 8. Filtre - 9. Gicleur principal - 10. Vis de richesse - 11. Papillon - 12. Vis de volume d'air - 13. Gicleur de CO constant - 14. Diffuseur - 15. Vis pointeau de pompe de reprise - 16. Membrane de pompe - 17. Clapet de pompe de reprise - 18. Injecteur de pompe de reprise

Sa commande est manuelle à partir du tableau de bord et permet d'obtenir au moyen d'un dispositif la fermeture complète du volet et son retour progressif à la pleine ouverture.

A chaque position du volet de départ correspond un entrebaillement déterminé du papillon des gaz.

Ralenti

Le carburateur comporte un système de ralenti à richesse constante à deux circuits.

Ralenti principal

Ce circuit amène à l'orifice contrôlé par la vis (10) un mélange calibré par le gicleur de ralenti (5) et d'air prélevé dans la partie étranglée de la buse et sur le dessus de cuve par le calibreur d'air.

Ralenti à richesse constante

Ce circuit amène à l'orifice contrôlé par la vis (12) de l'air prélevé au niveau de la buse auquel vient s'ajouter en amont de cette vis un mélange d'essence contrôlé par le gicleur (13) de CO constant.

Progression

Entre le ralenti et l'amorçage du circuit principal, le mélange d'appoint est fourni par un by-pass à fente alimenté comme le ralenti

La fente est placée face à la tranche haute du papillon des gaz.

Marche normale

L'alimentation du moteur par le diffuseur (14) est assurée en essence par le gicleur principal (9) vissé au fond de la cuve et en air par la buse.

L'ajutage d'automaticité vissé dans le dessus de cuve et le tube d'émulsion emmanché à force dans le puits de giclage assure l'automaticité du dosage air-essence.

Pompe de reprise

La pompe de reprise est à commande mécanique par came.

En position de ralenti, papillon des gaz fermé, la membrane (16) repoussée par un ressort permet le remplissage de la capacité de la pompe, l'essence arrivant par le clapet à bille (17).

A chaque accélération, une came fixée sur l'axe du papillon des gaz actionne la membrane qui chasse l'essence vers l'injecteur de pompe (18). Un clapet (19) situé dans la cuve et relié par un canal à la pompe de reprise assure le dégazage.

CARBURATEUR ZENITH 28 IF

OUVERTURE POSITIVE DU PAPILLON DES GAZ

- Fermer le volet de départ à froid.
- Mesurer l'ouverture entre le papillon et l'alésage du corps de carburateur à l'aide d'une pige.
- Effectuer le réglage en faisant coulisser la tige (2) après avoir desserré la vis (1)

REGLAGE DU RALENTI

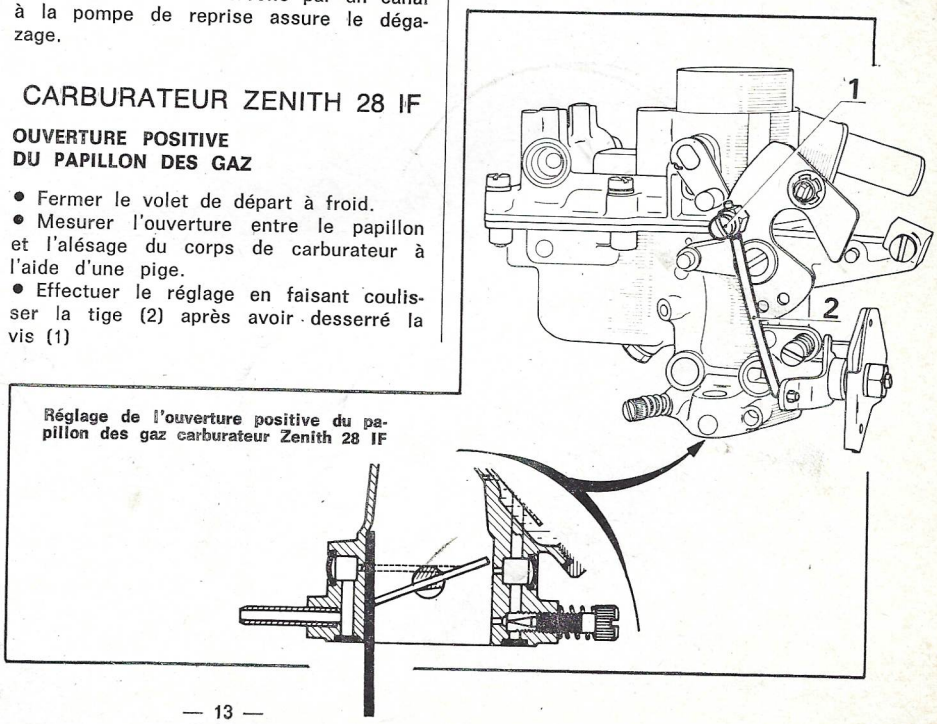
Procéder comme décrit page 12 pour le carburateur Solex 32 SEIA.

- Agir sur la vis « A » pour régler le régime de ralenti et sur la vis « B » pour régler la richesse (voir figure page suivante) :

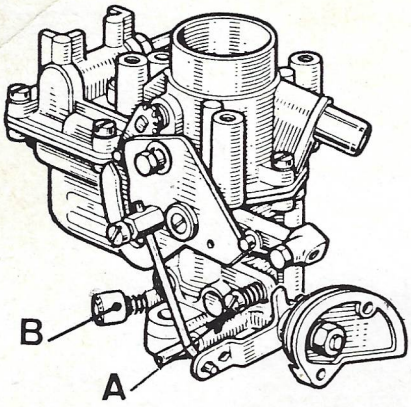
— Vitesse de ralenti : 700 ± 25 tr/mn.
— Pourcentage de CO : 2 %.

CONTROLE ET REGLAGE DU NIVEAU DE FLOTTEUR

Le flotteur étant indéformable, la hauteur du niveau est liée au dépassement du pointeau par rapport au plan de joint.



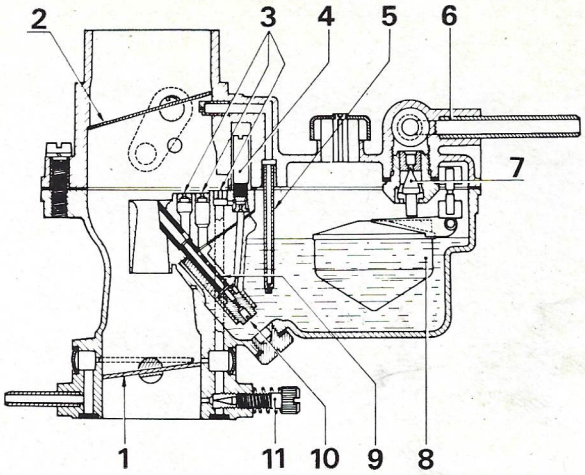
Réglage de l'ouverture positive du papillon des gaz carburateur Zenith 28 IF



Réglage du ralenti carburateur Zenith 28 IF

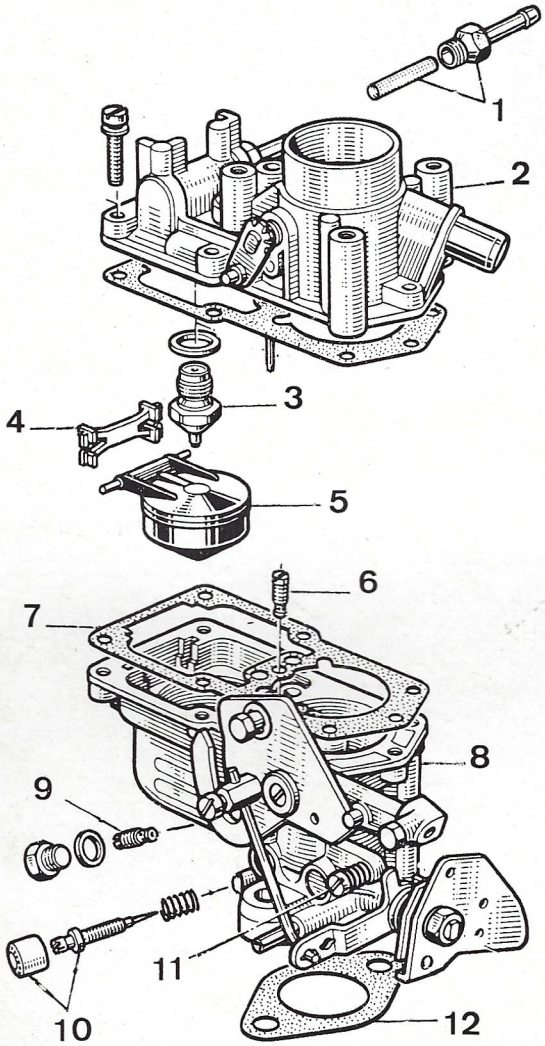
Coupe du carburateur Zenith 28 IF

1. Papillon des gaz - 2. Volet de départ - 3. Trous d'air calibrés - 4. Gicleur de ralenti - 5. Gicleur auxiliaire - 6. Arrivée d'essence - 7. Pointeau - 8. Flotteur - 9. Tube émulseur - 10. Gicleur principal - 11. Vis de richesse



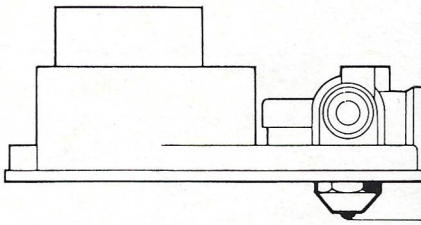
3 BIS CARBURATEUR ZENITH 28 IF

1. Raccord d'arrivée et filtre - 2. Couvercle assemblé - 3. Pointeau - 4. Barette de flotteur - 5. Flotteur - 6. Gicleur de ralenti - 7. Joint de cuve - 8. Corps cuve - 9. Gicleur principal - 10. Vis de richesse et capuchon d'inviolabilité - 11. Vis butée de papillon - 12. Joint de bride



Le niveau d'essence sous une pression de 0,150 bar doit être de $16 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0,5 \end{smallmatrix}$ mm mesuré sous le plan de joint de la cuve.

Pour obtenir ce niveau, la cote (A), mesurée entre le plan de joint du couvercle sans joint et le pointeau, bille libre et non enfoncée, doit être de 8,4 ± 0,05 mm (F6) et de 8,9 ± 0,05 mm (4 GTL).



Contrôle du niveau de flotteur carburateur Zenith 28 IF

Réglage

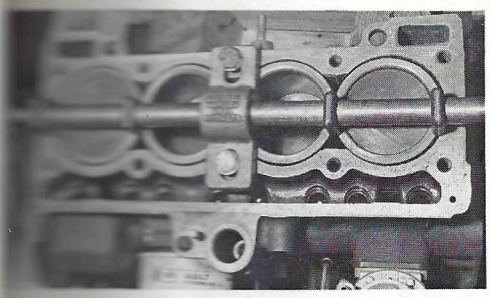
Si la cote mesurée est plus grande, visser le pointeau pour écraser le joint.

Si la cote mesurée est plus petite, remplacer le joint et visser le pointeau pour obtenir la cote correcte

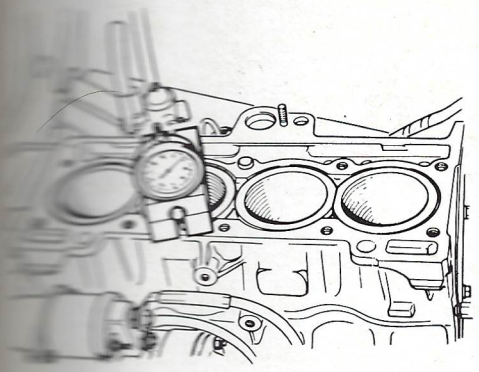
TRAVAUX NE NÉCESSITANT PAS LA DÉPOSE DU MOTEUR

DEPOSE DE LA CULASSE

- Débrancher la batterie.
- Effectuer la vidange du circuit de refroidissement.
- Déposer le filtre à air, la courroie de pompe à eau.
- Désaccoupler le tube de commande des vitesses, le couvre-culasse et l'allumeur.
- Débloquer (ordre inverse de l'ordre de serrage) et enlever les vis de culasse.
- Débrancher le tuyau d'échappement au collecteur.
- Désaccoupler les durits du circuit de refroidissement.
- Débrancher les fils électriques et les commandes au carburateur.



Montage en place des chemises à l'aide de la bride Mot. 521



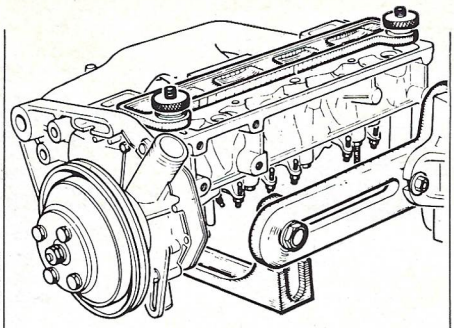
Contrôle du dépassement des chemises

- Décoller la culasse, la soulever légèrement et dégager les tiges de culbuteurs (les ranger par ordre).
- Déposer la culasse.
- Nettoyer avec soin le plan de joint.
- Mettre en place la bride de maintien des chemises à l'aide de l'outil Mot. 521 par exemple.
- Effectuer le contrôle du dépassement des chemises, utiliser la plaque d'appui Mot. 252 et le support 251.
- En cas de dépassement incorrect, procéder au remplacement des joints d'embase des chemises.

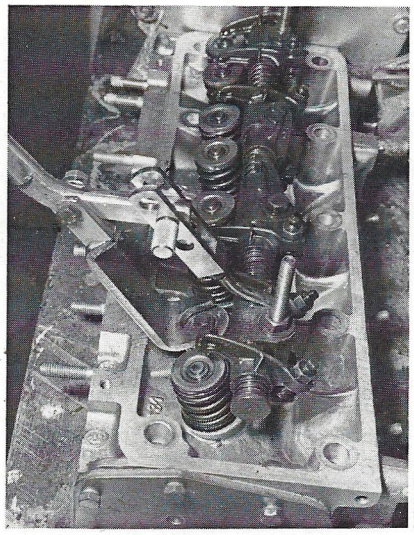
DEMONTAGE DE LA CULASSE

- Enlever les bougies.
- Placer la culasse sur la plaque de retenue des soupapes (par exemple outil réf. 3201) fixée dans un étau.
- Déposer la poulie de pompe, la pompe à eau, la plaque de dessablage, le collecteur admission - échappement, avec le carburateur et les tuyaux de réchauffage ainsi que le thermocontact.
- Effectuer le démontage des soupapes. Pour cela, comprimer les ressorts en utilisant un compresseur simple ou Mot. 302.
- Dégager les demi-bagues, les coupelles supérieures, les ressorts et les rondelles d'embase.
- Sortir les soupapes et les classer dans leur ordre respectif de montage.
- Déposer la rampe de culbuteurs.

Nota : Les bouchons en bout d'axe sont emmanchés à force et ne sont pas démontables.



Plaque de retenue des soupapes montée sur culasse



Dépose des soupapes à l'aide du compresseur de ressort

- Enlever le clip, sortir les ressorts, les culbuteurs et les paliers.

REMISE EN ÉTAT ET REMONTAGE DE LA CULASSE

- Effectuer le contrôle de la culasse.
- Remplacer les guides de soupapes et rectifier les sièges de soupapes et les soupapes (voir description de ces opérations à la suite) si nécessaire
- Après vérification du plan de joint, rectifier si nécessaire le plan de joint (voir « Caractéristiques Détaillées ») page 6).
- Surfacer le plan de joint.
- Contrôler le volume de chaque chambre d'explosion (voir « Caractéristiques Détaillées », page 6).

Effectuer en ordre inverse les opérations du démontage.

- Monter les ressorts de soupape, spires à pas serrés côté culasse.

Les demi-cônes de clavetage des soupapes d'admission et d'échappement sont différents.

Les trous des paliers d'axe de culbuteurs doivent être alignés avec les encoches de l'axe.

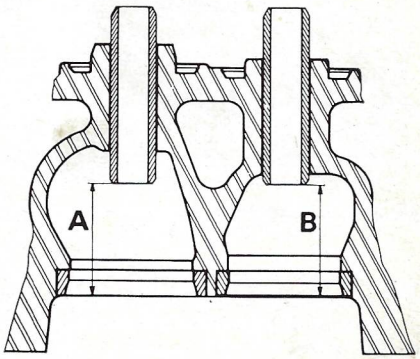
Les joints de pompe à eau et de plaque de dessablage se montent à sec.

- Serrer les colliers des tuyauteries de réchauffage.
- Fixer le collecteur et serrer les écrous de fixation du collecteur à 1,5 m.daN.

REMPLACEMENT DES GUIDES DE SOUPAPES

- Chasser à la presse le guide de soupape à l'aide d'un mandrin (outil Réf. Mot. 148).
- Ne remplacer le guide extrait que par un guide de cote immédiatement supérieure.
- Aléser le logement avec l'alésoir correspondant au diamètre du nouveau guide.
- Respecter un serrage au montage de 0,06 à 0,10 mm.
- Suiffer et emmancher le guide à la presse à l'aide du mandrin (Mot. 143.01) en respectant les cotes de positionnement (voir figure).
- Aléser le guide intérieurement pour parfaire la cote (alésoir Mot. 132 ou Facom).

Nota : Le remplacement d'un guide implique impérativement la rectification du siège de soupape correspondant.



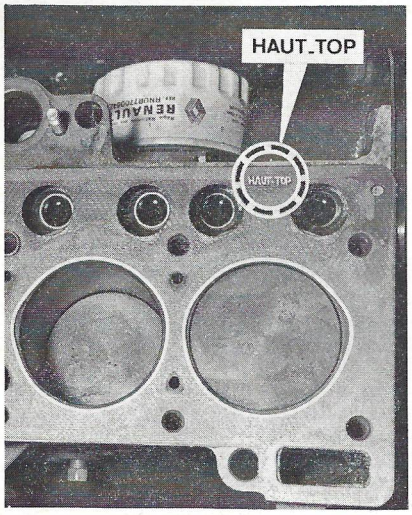
Cotes de positionnement des guides de soupapes
Admission : 26,5 mm - Echappement : 26,2 mm

RECTIFICATION DES SIEGES DE SOUPAPES ET DES SOUPAPES

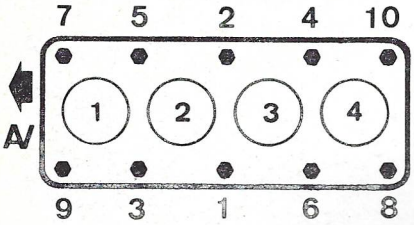
- Rectifier les soupapes si elles peuvent être réemployées.
- Rectifier les sièges de soupapes à l'aide de l'appareil approprié (coffret Neway).
- Contrôler la largeur maxi des portées :
  — Admission : 1,1 à 1,4 mm.
  — Echappement : 1,4 à 1,7 mm.
- Procéder au rodage des soupapes sur leurs sièges respectifs.
- Contrôler l'étanchéité de leur portée.
- Nettoyer soigneusement la culasse après rectification des sièges et rodage des soupapes.

REPOSE DE LA CULASSE

- Déposer la bride de maintien des chemises.
- Mettre en place le joint de culasse, repère « Haut Top » dirigé vers le haut (voir photo).
- Visser les pieds de centrage de joints de culasse Mot. 104.
- Monter la culasse.



Mise en place du joint de culasse pour repose de la culasse. Flèche : repère « HAUT TOP »



Ordre de serrage des vis de la culasse et numérotation des cylindres

- Effectuer le serrage de la culasse en procédant différemment suivant qu'il s'agit d'une dépose repose ou un desserrage d'un moteur échange standart.

Couple de serrage : 5,5 à 6,5 m.daN. (A froid : après 2 heures d'arrêt minimum du moteur).

Serrage culasse après dépose-repose

Dans ce cas, la culasse doit être serrée puis resserrée, la méthode décrite ci-après permet d'éviter au client de revenir spécialement pour le resserrage.

- Serrer les vis de fixation suivant l'ordre indiqué, et au couple préconisé à froid.
- Régler ensuite les culbuteurs.
- Faire fonctionner le moteur jusqu'à la mise en route du moto-ventilateur.
- Laisser refroidir le moteur durant 2 h. minimum puis débloquer la vis n° 1 de 1/4 de tour et la resserrer au couple préconisé à froid.
- Opérer de même pour les autres vis de fixation suivant l'ordre indiqué.
- Régler ensuite les culbuteurs.

CETTE METHODE PERMET DE NE PLUS EFFECTUER UN RESSERRAGE DE LA CULASSE APRES 500 KM.

Serrage culasse d'un moteur échange standard

Dans ce cas la culasse doit être resrée

Lorsque le moteur est encore sur son socle de livraison, et par conséquent bien accessible.

- Débloquer la vis n° 1 de 1/4 de tour et la resserrer au couple préconisé à froid.
- Opérer de même pour les autres vis de fixation suivant l'ordre indiqué selon le type du moteur.
- Régler ensuite les culbuteurs.

CES OPERATIONS RENDENT INUTILE LE RESSERRAGE DE LA CULASSE APRES 500 KM.

- Terminer les opérations de repose en ordre inverse de la dépose, contrôler l'absence de fuites, le moteur étant à sa température de fonctionnement.

DÉPOSE ET REPOSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR BOITE-PONT

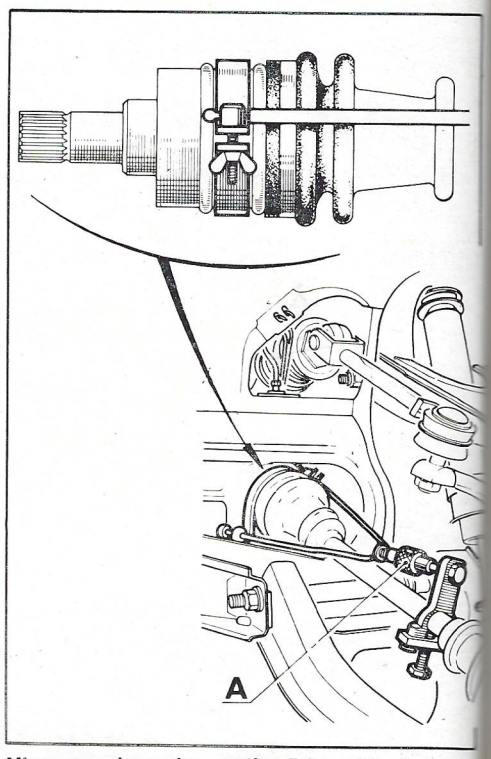
DÉPOSE

Cette opération s'effectue par le dessus du véhicule.

- Débrancher la batterie.
- Déposer le capot moteur.
- Effectuer la vidange du circuit de refroidissement (voir page 23) ainsi que celle de la boîte de vitesses et du moteur, s'il y a lieu.
- Enlever le cric.
- Déposer l'ensemble radiateur et traverse support de commande des vitesses. Pour cela :

— Débrancher les durits inférieurs et supérieurs côté moteur.
— Débrancher le bloc raccord et les fils arrivant au relais du moto-ventilateur et à la thermistance.

- Sortir le tuyau d'alimentation du lave-glace du réservoir.
- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion.
- Désaccoupler le levier de vitesses et décrocher le ressort sur la tige de commande des vitesses.
- Déposer l'écrou de fixation inférieur du tirant pour le dégager et déposer l'ensemble après avoir enlevé les écrous de fixation du radiateur.
- Déposer le tuyau entre collecteur d'échappement et silencieux.
- Débrancher les durits, les commandes du carburateur et les fils électriques.
- Déposer partiellement le capot sans débrancher les fils.
- Enlever les boulons de fixation de la colonne de direction sur le joint souple.
- Placer le véhicule sur des chandelles.
- Déposer les roues.
- Désaccoupler les biellettes de direction au niveau des embouts de réglage.
- Déposer la direction après avoir repéré les cales.
- Placer les outils T. AV. 560 sur les transmissions et les comprimer au maximum en agissant sur les écrous moletés « A » (voir figure).
- Débrancher les rotules supérieures de suspension à l'aide d'un arrache-rotule.
- Basculer les porte-fusées vers l'avant pour éviter de mettre sous tension les



Mise en place des outils T.Av. 560 de compression des transmissions

A. Ecrous moletés

flexibles de freins tout en dégageant les transmissions des planétaires.

- Faire attention de ne pas accrocher la lèvre des joints d'étanchéité des écrous de réglage du différentiel.
- Enlever les deux vis de fixation supérieure de la boîte de vitesses sur le carter d'embrayage.
- Mettre en place le crochet de levage Mot. 598 : utiliser deux vis de longueur 35 mm pour avoir un nombre suffisant de filets en prise.
- Dégrafer les câbles de frein à main au palonnier
- Enlever les deux écrous de fixation des tampons latéraux moteur aux longerons.
- Débrancher le câble d'embrayage côté boîte.
- Déposer les vis de fixation sur la traverse du support de boîte de vitesses.
- Soulever l'ensemble moteur-boîte et le déposer.
- Si nécessaire, séparer la boîte de vitesses du moteur. Effectuer dans ce cas les opérations de dépose suivantes :

— Le crochet de levage;
— Le tendeur et la courroie de pompe à eau;
— La poulie d'arbre à cames et son plateau d'entraînement ;
— La tôle de protection de l'embrayage.

- Enlever les trois boulons de fixation du démarreur et les écrous de fixation de la boîte de vitessse au moteur. Utiliser pour l'écrou inférieur gauche la clé Mot. 253.
- Séparer la boîte de vitesses du moteur et enlever le démarreur.

REPOSE

Procéder aux opérations de la dépose en ordre inverse en respectant les points suivants :

- Graisser légèrement les cannelures de l'arbre d'embrayage à la graisse Molykote BR 2.

Nota : Au remontage des transmissions, faire attention de ne pas accrocher la lèvre des joints d'étanchéité des écrous de réglage du différentiel.

- Vérifier que l'embout de la transmission est engagé complètement dans le planétaire.
- Respecter la position des cales de réglage de la direction (si celle-ci n'a pas été remplacée).
- Serrer les colliers des raccords souples (cfr Réf. Mot. 336 et 400).
- Régler la garde de la pédale d'embrayage.
- Effectuer les pleins :
  — de la boîte de vitesses;
  — du moteur;
  — du circuit de refroidissement.
- Contrôler l'absence de fuites après avoir fait tourner le moteur jusqu'à sa température de fonctionnement.

REMPLACEMENT DES ENSEMBLES CHEMISES-PISTONS

Cette opération peut s'effectuer moteur en place dans la voiture; il est nécessaire de déposer la culasse et le carter inférieur.

Pour les détails de la réparation, se reporter à la description du démontage-remontage du moteur.

DEMONTAGE DU MOTEUR

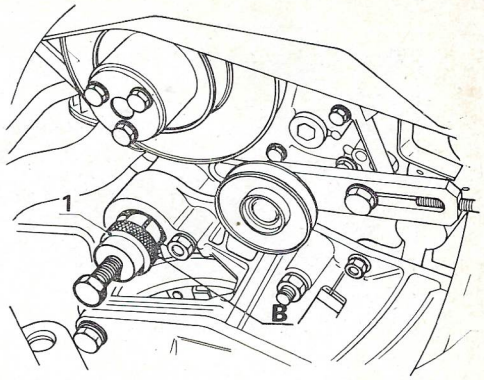
- Placer le moteur sur un support approprié.
- Vidanger l'huile moteur.
- Effectuer la dépose de la culasse (voir page 15) et mettre en place une bride de maintien des chemises (Mot. 521).
- Enlever les tiges de culbuteurs et les ranger par ordre.
- Sortir les poussoirs (les placer par ordre).
- A l'aide d'un boulon de ∅ 12 mm, pas 175, sortir le pignon de commande de l'allumeur (photo page 22).
- Effectuer la dépose du carter inférieur, du carter de distribution et de la pompe à huile. Dégager les joints.
- Placer l'outil d'extraction Réf. Mot. 500.02 en le poussant à fond de manière que la lèvre du joint passe derrière la collerette de l'outil.
- Faire glisser à fond la bague de l'outil puis extraire le joint en vissant la vis de l'outil.
- Déposer le tendeur de chaîne.

Tendeur à armement manuel

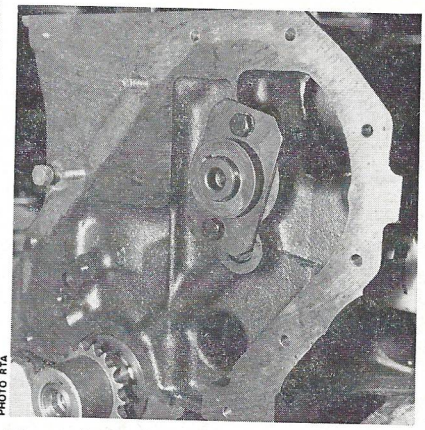
- Défreiner et dévisser la vis du cylindre de retenue du tendeur de chaîne.
- Introduire une clé de 6 pans de 3 mm dans le cylindre de retenue.
- Tourner la clé dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'ensemble porte-patin ne soit plus sous tension.
- Déposer le tendeur avec sa plaque d'appui.

Tendeur à armement automaitque

- Immobiliser le patin à l'aide d'un fil de fer.

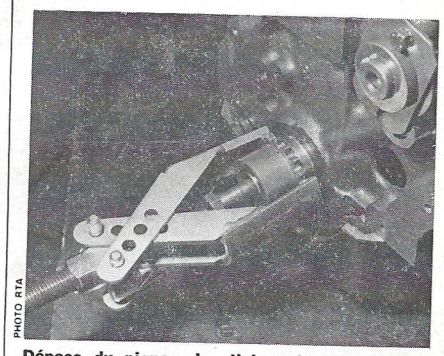


Dépose du joint à l'aide de l'outil Mot. 500.01



Dépose de la plaque de retenue de l'arbre à cames

- Enlever le filtre à huile du tendeur
- Dévisser après l'avoir défreinée la vis de blocage du pignon d'arbre à cames
- Dégager le pignon d'arbre à cames et la chaîne
- Enlever les vis de la bride d'arbre à cames
- Déposer l'arbre à cames et retirer le pignon de vilebrequin, utiliser un extracteur approprié après avoir vissé dans le vilebrequin une vis (V) dans laquelle on aura usiné un centre à l'aide d'un foret à centrer.
- Déposer le volant-moteur.
- Effectuer le repérage des bielles avant de les déposer : n° 1 côté volant et repère du côté opposé à l'arbre à cames.

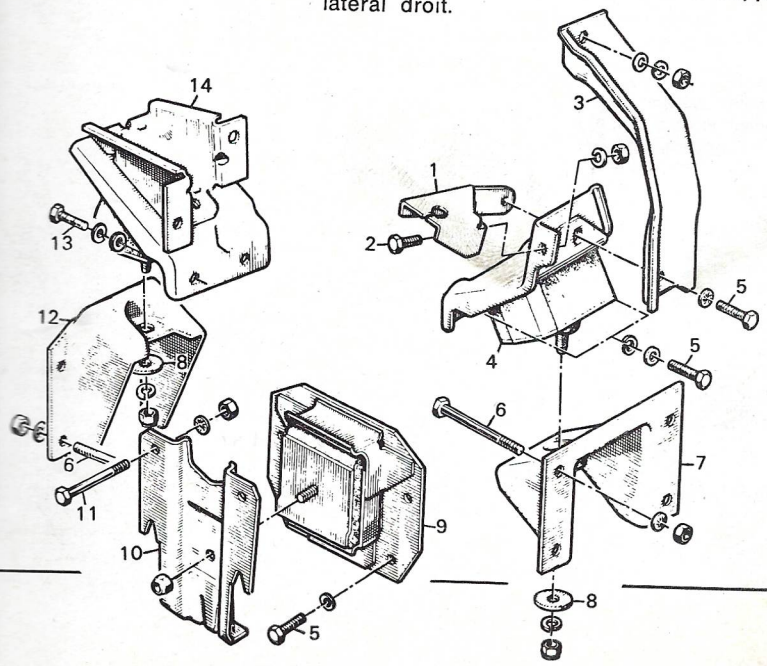


Dépose du pignon de vilebrequin à l'aide d'un extracteur approprié

4

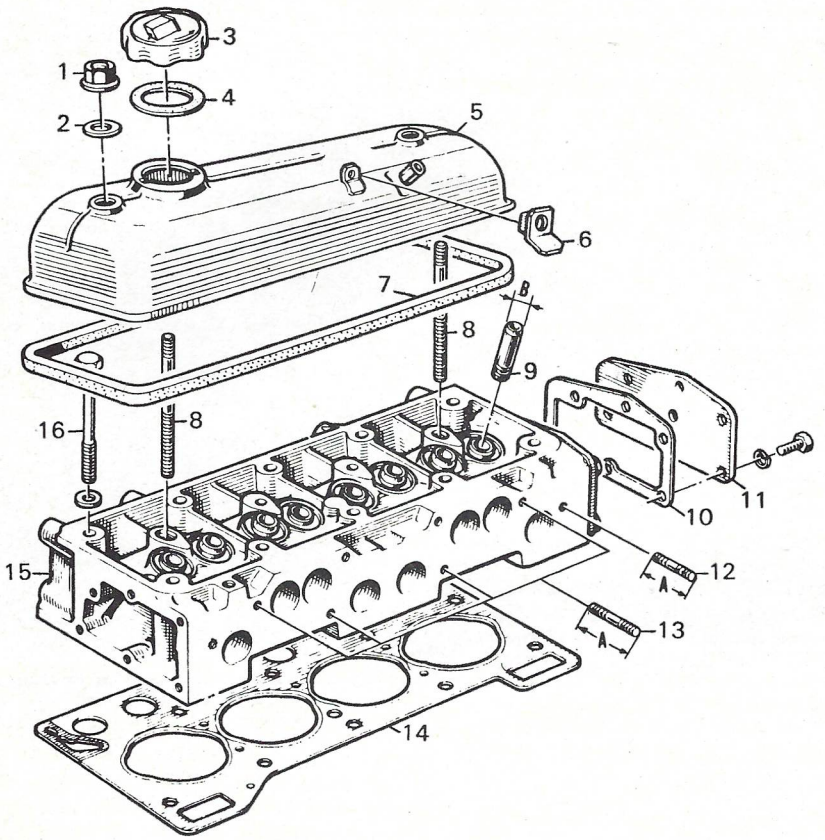
SUPPORTS MOTEUR

1. à 8. Support latéral gauche - 9. et 10. Support avant - 12. à 14. Support latéral droit.

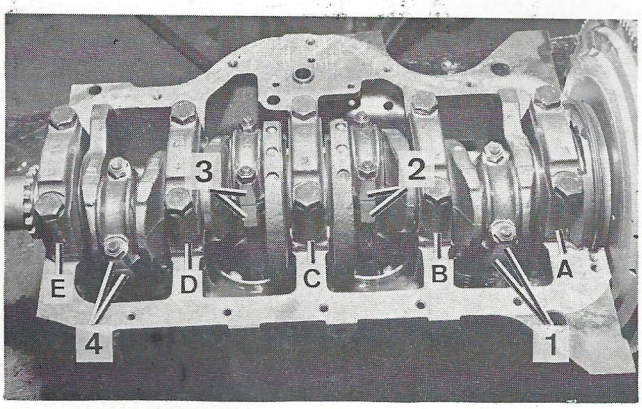


5 CULASSE ET COUVRE-CULASSE

5. Couvre-culasse - 9. Guide de soupape - 15. Culasse - 14. Joint de culasse.



- Dévisser les écrous des chapeaux de bielles et déposer les chapeaux et les coussinets.
- Repérer les chapeaux de paliers de vilebrequin par rapport au carter (voir photo).
- Dévisser les vis de fixation des chapeaux et les déposer avec les coussinets.
- Sortir le vilebrequin, les coussinets de paliers et les flasques de butée.
- Déposer la bride de maintien des chemises.
- Dégager les ensembles « chemise-piston-bielle ».



Repérage des bielles avant dépose et repérage des chapeaux de paliers, de vilebrequin par rapport au carter

REMONTAGE DU MOTEUR

NETTOYAGE ET CONTROLE DES PIECES

Les jeux de montage, cotes limites d'usure et cotes de rectificaions sont spécifiées aux « Caractéristiques Détaillées » page 7, s'y reporter.

Toutes les opérations sur culasse ont été données au début du présent chapitre (voir page 15).

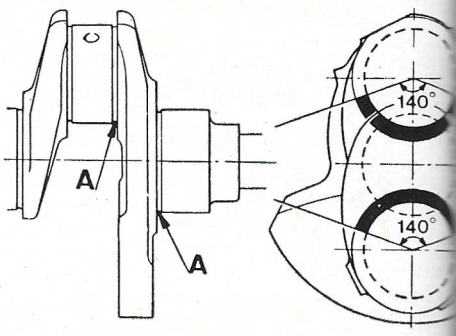
VILEBREQUIN

- Remplacer la bague en bronze de centrage de l'arbre primaire de boîte de vitesses. Si nécessaire, l'extraire à l'aide d'un taraud.
- Nettoyer le vilebrequin et passer un fil de cuivre rigide dans les canalisations de graisasge.
- Contrôler, au palmer, les cotes des tourillons et des manetons.

Les manetons et les tourillons sont galetés : congés A.

En cas de rectification des manetons, le galetage doit subsister intact sur une section de 140° orientée vers l'axe de rotation du vilebrequin (voir figure).

- Mettre en place la clavette.
- Faire chauffer le pignon dans l'eau bouillante et le monter en plaçant le repère de calage de distribution vers l'extérieur.



Coupe du vilebrequin montrant les zones de galetage à respecter lors d'une rectification
A. Congés

ENSEMBLE CHEMISE-PISTON-BIELLE

Les pièces fournies dans la collection « chemise-piston » sont appariées.

Repérer les pièces de chaque ensemble de façon à conserver chaque appariement.

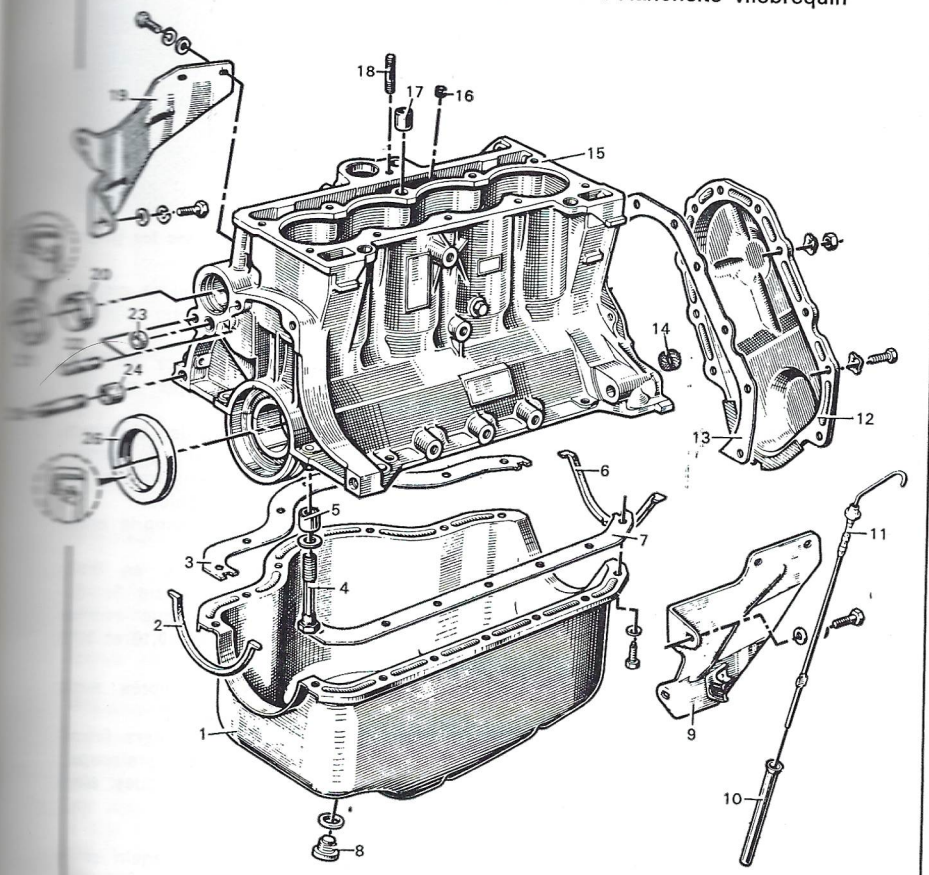
- Sortir le piston et la bielle de la chemise usagée.
- Déposer les segments.
- Utiliser l'outillage Mot. 574-04 pour extraire l'axe de piston.

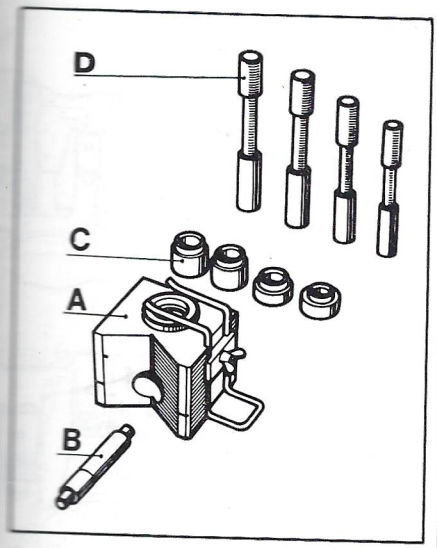
L'axe de piston est emmanché à force dans la bielle et tourne dans le piston.

- Placer le piston sur le « V » du support, l'axe aligné avec le trou de dégagement (deux traits de repérage du centre du trou facilitent cet alignement)
- A l'aide du mandrin d'extraction (B), chasser l'axe de piston à la presse.

6 CARTER-CYLINDRES ET CARTER INFERIEUR

1. Carter inférieur - 2. 3. 6. 7. Joints carter inférieur - 8. Bouchon de vidange - 12. Carter distribution - 13. Joint - 15. Carter cylindres - 17. Douille - 21. Joint d'étanchéité arbre à cames - 26. Joint d'étanchéité vilebrequin





Outillage Mot. 574-04 pour le démontage et le remontage des axes de piston

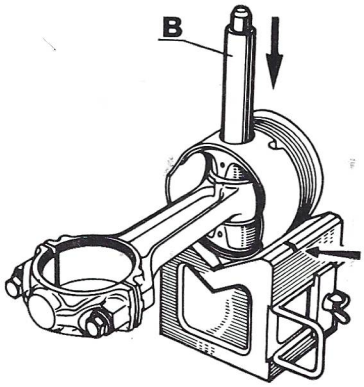
A. Socle support de piston - B. Mandrin d'extraction - C. Bagues d'appui de piston - D. Mandrins de montage

Préparation de la bielle

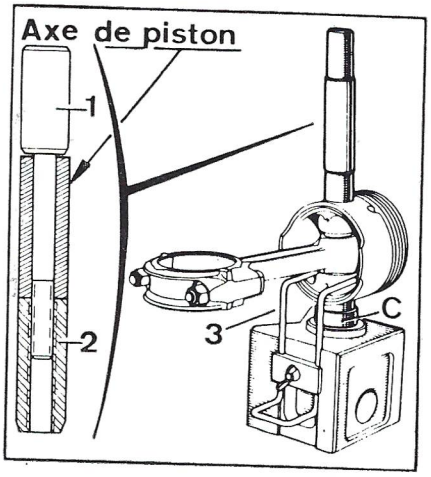
- Contrôler l'équerrage et le vrillage de la bielle et effectuer les opérations de dévrillage et de dégauchissage, si nécessaire.
- Chauffer le pied de bielle jusqu'à une température de 250° C sur la plaque chauffante (10 à 15 mn de chauffe) (plaque électrique de puissance 1 500 W permettant de limiter la température de 250° C seulement à la zone intéressée du pied de bielle).
- Sur chaque pied de bielle, placer comme témoin de température un morceau de soudure auto-décapante à l'étain (le point de fusion en est d'environ 250° C).

Préparation de l'axe

- Monter l'axe du piston sur le mandrin de montage (ne pas serrer, l'axe doit rester libre entre mandrin et guide).
- Visser le guide de centrage sur le mandrin jusqu'à ce qu'il vienne en butée sur l'axe de piston : ne pas bloquer.
- Huiler l'axe de piston et le guide.



Extraction de l'axe de piston

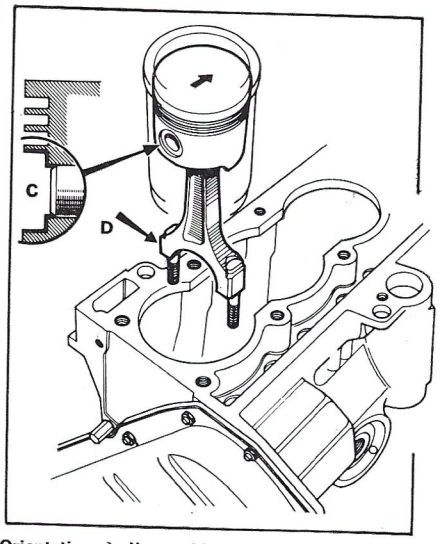


Mise en place de l'axe du piston à l'aide du mandrin de montage

1. Mandrin - 2. Guide de centrage - 3. Epingle de maintien - C. Support

Montage de l'axe de piston dans le pied de bielle

- Assembler la bielle au piston en respectant leur orientation (voir photo).

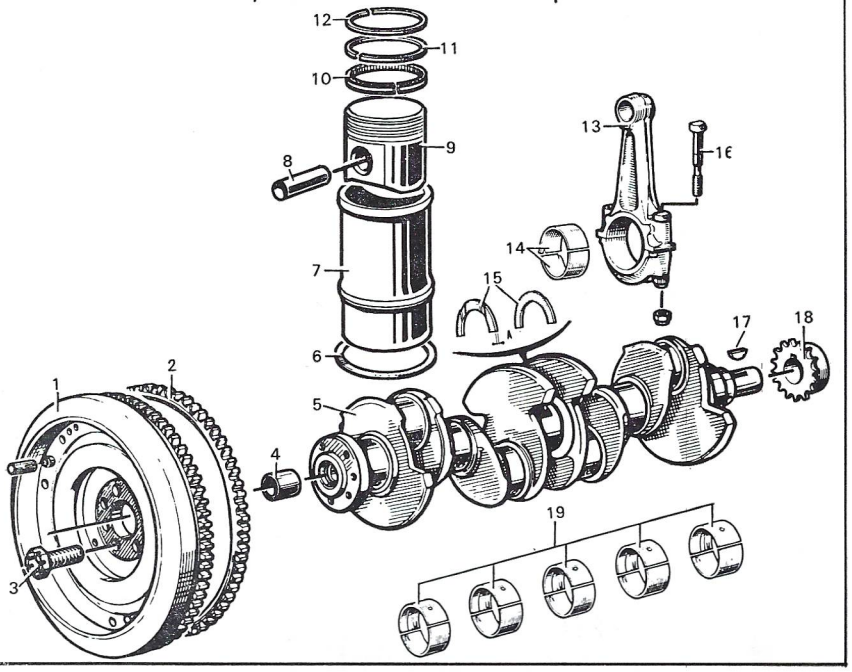


Orientation à l'assemblage bielle-piston de la bielle par rapport au piston

7

EQUIPAGE MOBILE

1. Volant moteur - 2. Couronne - 4. Douille - 5. Vilebrequin - 6. Joint d'embase de chemise - 7. Chemise - 8. 9. Axe et piston - 10. 11. 12. Segments - 13. Bielle - 14. Coussinets - 15. Coussinets de butée - 18. Pignon de vilebrequin - 19. Coussinets de palier.



— La flèche sur le piston dirigée vers le volant moteur (lamage du piston côté distribution).

— Numéro (ou coup de pointeau sur tête de bielle fait au démontage) côté opposé à l'arbre à cames.

- Monter l'axe du piston sur le mandrin de montage (ne pas serrer, l'axe doit rester libre entre mandrin et guide).
- Huiler l'axe de piston et le guide
- Placer sur le support la bague (C) de diamètre 8 mm et fixer le piston sur le support à l'aide de l'épingle (3), le lamage du piston en appui sur la bague (voir page 19).

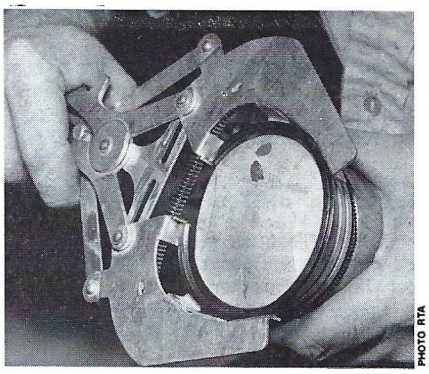
Effectuer les opérations suivantes rapidement, de manière à limiter au minimum la déperdition de chaleur.

Dès que le morceau de soudure atteint le point de fusion (transformation en goutte) :

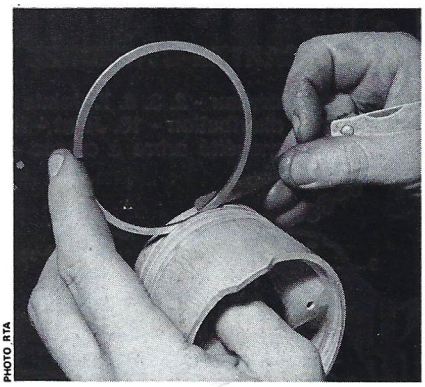
- Essuyer la goutte de soudure.
- Engager le guide de centrage dans le piston.
- D'une main, placer la bielle dans le piston en respectant les repères piston-bielle.
- De l'autre main, enfoncer rapidement l'axe de piston jusqu'à ce que le guide bute dans le fond du socle support .
- Après quelques secondes, déposer l'ensemble bielle-piston du socle support, dévisser le guide et retirer le mandrin d'emmanchement.
- Contrôler que l'axe de piston reste en retrait du diamètre du piston pour toutes positions de la bielle dans le piston et vérifier après remontage qu'il n'y a pas de point dur.
- Monter sur le piston à l'aide d'une pince à segments, dans l'ordre : le segment racleur, le segment d'étanchéité conique et le segment coup de feu (les segments étant livrés ajustés, ne jamais retoucher leur coupe).
- Huiler et tiercer les segments, la coupe du segment racleur sur une partie pleine de la gorge.

REMONTAGE DU MOTEUR

Effectuer le contrôle et le réglage du dépassement des chemises :



Mise en place des segments



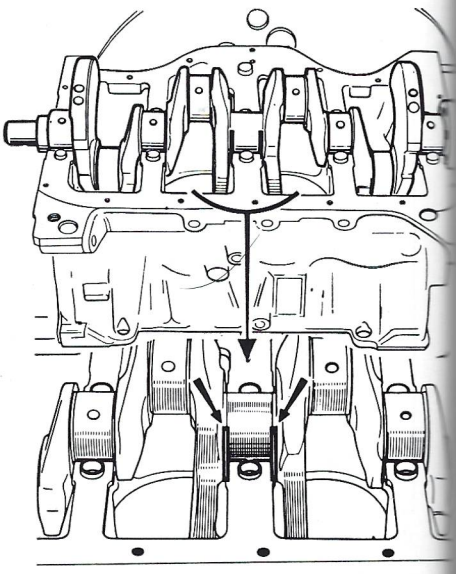
Contrôle du jeu des segments dans les gorges

- Choisir un joint repère bleu et monter chaque chemise dans le carter-cylindres (respecter leur repérage).
- Faire pression à la main sur les chemises pour une bonne portée sur les joints.
- Contrôler le dépassement des chemises par rapport au plan de joint du carter-cylindres à l'aide d'un comparateur ou d'une règle et d'un jeu de cales.

Le dépassement doit être compris entre 0,04 et 0,12 mm.

Les joints sont disponibles en trois épaisseurs, choisir celui donnant le dépassement correct pour chaque remise (épaisseurs disponibles : 0,08; 0,10 et 0,12 mm).

- Déposer chaque chemise après avoir obtenu le dépassement correct.
- Placer les coussinets de paliers (ceux-ci possèdent des trous de graissage), les paliers 1 et 3 sont identiques ainsi que les paliers 2, 4 et 5.
- Huiler les coussinets.
- Huiler les portées du vilebrequin et le mettre en place.



Mise en place des cales de réglage du jeu latéral du vilebrequin

- Placer les butées de réglage du jeu latéral, faces régulées côté vilebrequin.
- Placer les coussinets supérieurs sur les chapeaux de paliers, ceux-ci ne possèdent pas de trou de graissage.
- Huiler les coussinets.
- Monter les chapeaux de paliers en respectant les repères faits au démontage.
- Bloquer les vis de fixation des chapeaux au couple de 5,5 à 6,5 m.daN.
- Vérifier la libre rotation du vilebrequin et l'absence de points durs.
- Placer un comparateur en bout de vilebrequin et vérifier le jeu latéral du vilebrequin (il doit être compris entre 0,05 à 0,23 mm).

Si le jeu n'est pas correct, choisir parmi les cales de butée de latéral, celles dont l'épaisseur donnera le jeu préconisé (2,78, 2,88 et 2,93 mm).

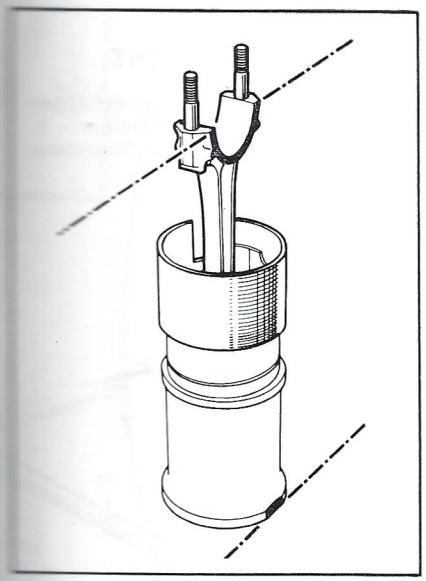
- Monter le joint d'étanchéité (80 × 100 × 10 mm) du palier à l'aide de l'outil Mot. 259-01 : deux cas peuvent se présenter : vilebrequin neuf et vilebrequin réutilisé (voir à la suite).
- Prendre de grandes précautions pour son montage, la lèvre étant très fragile.
- Placer le joint sur l'outil et huiler le diamètre extérieur du joint.

Vilebrequin neuf

Le joint doit être placé à sa position d'origine. Pour cela, mettre en place le joint en frappant légèrement sur l'extrémité de l'outil jusqu'à ce que ce dernier arrive en butée sur le carter-cylindres.

Vilebrequin réutilisé

Pour que la lèvre du joint ne se trouve pas à la même place qu'à l'origine sur le vilebrequin, il faut décaler le joint par rapport à sa position initiale d'environ 3 mm. Pour cela, placer entre l'outil Mot. 259-01 et le joint, une cale de 3 mm et pousser sur l'outil jusqu'en butée sur le carter.



Orientation de la bielle dans la chemise : face de la tête de bielle parallèle au méplat de la face supérieure de la chemise

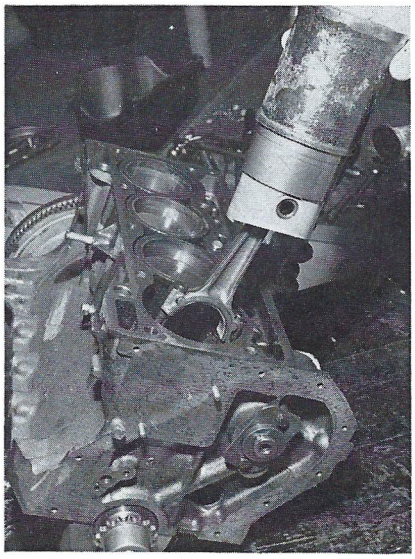


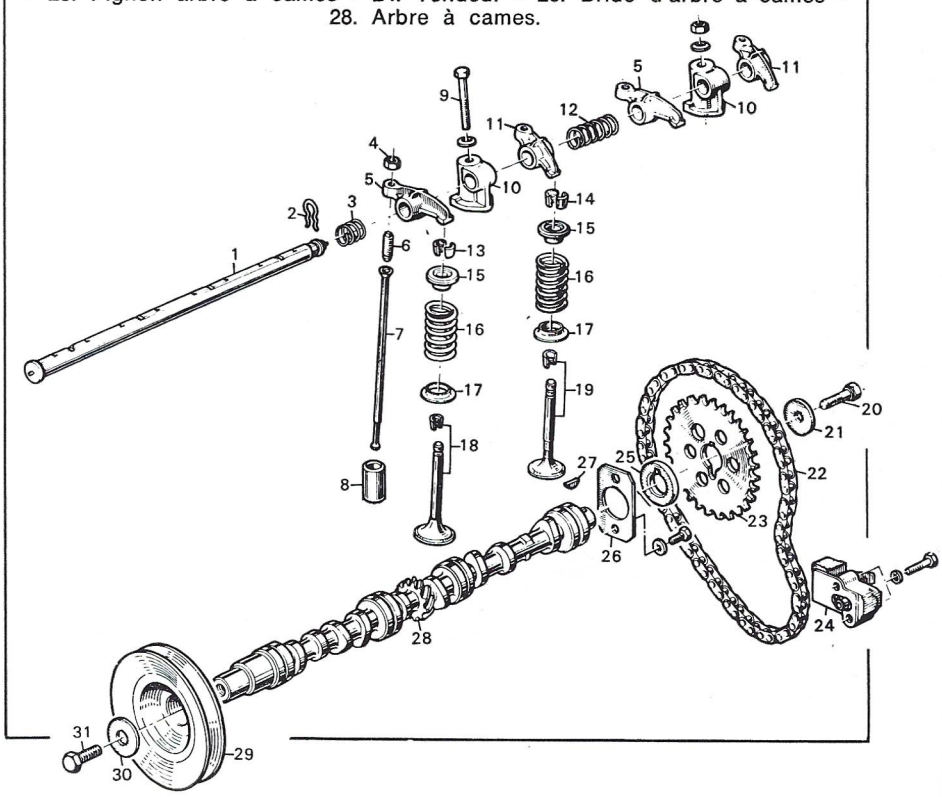
PHOTO RTA

Mise en place dans le carter-cylindres des ensembles chemise-piston-bielle
(La flèche sur la tête de piston doit être dirigée vers le volant moteur, voir figure page 19.)

- Installer le volant moteur, le fixer à l'aide de **vis neuves** indesserrables. Les bloquer à 5 m.daN.
- Vérifier le voile du volant avec un comparateur : 0,06 mm.
- Monter les ensembles pistons-segments-bielles dans les chemises à l'aide de la bague Mot. 218; les faces de la tête de bielle doivent être parallèles au plat du dessus de la chemise.
- Placer les coussinets sur les bielles.
- Mettre en place les ensembles « bielles-pistons-chemises » dans le carter-cylindres.
- Respecter leur bon positionnement lors du montage :
  — Piston n° 1 côté embrayage.
  — Repère ou n° sur la tête de bielle côté opposé à l'arbre à cames.
  — Flèche sur le piston dirigée vers le volant.
- Mettre en place la bride de maintien des chemises (Mot. 521) et retourner le moteur.
- Emboîter les bielles sur les manetons huilés du vilebrequin.
- Placer les chapeaux munis de leurs coussinets en respectant l'appariement avec les bielles.
- Serrer les vis à 4 m.daN.
- Vérifier la libre rotation de l'ensemble mobile et l'absence de points durs.
- Monter la pompe à huile, sans joint entre corps et carter-cylindres.
- Mettre en place la clavette et monter le pignon de vilebrequin, le repère gravé sur le pignon dirigé vers l'extérieur.
  — Utiliser un tube de diamètre intérieur 25 mm, une tige filetée vissée dans

8 DISTRIBUTION

1. Axe culbuteurs - 5. et 11. Culbuteurs - 10. Paliers d'axe - 6. et 7. Vis de réglage et tige de culbuteur - 18. 19. Soupapes - 22. Chaîne distribution - 23. Pignon arbre à cames - 24. Tendeur - 26. Bride d'arbre à cames - 28. Arbre à cames.



le vilebrequin et une rondelle épaisse ainsi qu'un écrou.

- Visser l'écrou pour amener le pignon dans sa position.
- Huiler les portées de l'arbre à cames et le mettre en place et bloquer les vis de la bride de maintien
- Placer le pignon d'arbre à cames, repère apparent.
- Aligner les repères des deux pignons avec le centre du vilebrequin et celui de l'arbre à cames.
- Déposer le pignon d'arbre à cames sans faire tourner ce dernier.
- Placer la chaîne sur le pignon d'arbre à cames et la monter sur le pignon du vilebrequin.
- Monter le pignon d'arbre à cames, les repères étant toujours en ligne.
- Placer l'arrêtoir et bloquer la vis du pignon d'arbre à cames et puis rabattre l'arrêtoir :

— 2 m.daN (vis longueur 20 mm avec rondelle épaisseur 4 mm et arrêtoir).
— 3 m.daN (vis longueur 30 mm avec rondelle épaisseur 5 mm sans arrêtoir).

- Mettre en place le filtre du tendeur.
- Monter le tendeur de chaîne avec sa plaque d'appui et bloquer les deux vis.
- Introduire une clé six pans de 3 mm dans le cylindre de retenue, tourner cette clé dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'ensemble porte-patin se projette sur la chaîne.
- Bloquer et freiner la vis du cylindre de retenue.
- Fixer le carter de distribution avec son joint liège.
- Monter le joint d'étanchéité avant d'arbre à cames. Pour cela, utiliser la bague servant à écarter la lèvre et l'outil de montage faisant partie de l'outillage Mot. 500-01.
- Placer sur l'extrémité de l'arbre à cames, la bague servant à écarter la lèvre du joint.
- Placer le joint sur la bague et le pousser jusqu'à ce qu'il vienne en butée sur le carter-cylindres, puis enlever la bague.
- Visser une tige filetée dans l'arbre à cames et placer l'outil de montage, une rondelle et un écrou.
- Serrer l'écrou jusqu'à ce que l'outil de montage vienne en butée sur le carter-cylindres.
- Enlever l'outil, la tige filetée puis l'écrou.
- Placer les joints caoutchouc des paliers avant et arrière et les joints latéraux; ils doivent recouvrir les extrémités des joints de paliers.
- Maintenir les joints latéraux en place à l'aide de 4 pieds de centrage
- Monter le carter inférieur.
- Monter les poussoirs huilés en respectant leur ordre.
- Déposer la bride de maintien des chemises.
- Effectuer la repose de la culasse et régler le jeu aux culbuteurs (voir page 9).
- Monter le pignon de commande de l'allumeur :

— Amener le cylindre n° 1 au point mort haut allumage (cylindre n° 4 en bascule).
— Engager le pignon avec un boulon (diamètre 12 mm, pas de 175).
— La fente doit être perpendiculaire à l'axe longitudinal du moteur, le plus gros déport (D) côté embrayage (voir photo).

- Monter l'allumeur et le couvre-culasse, le disque d'embrayage (déport du moyeu côté boîte de vitesses) et le mécanisme en respectant, s'il y a lieu, le repère fait au démontage.

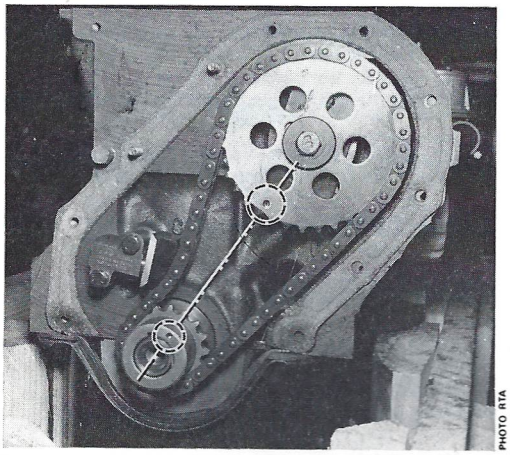


PHOTO RTA

Orientation des pignons de distribution pour le calage

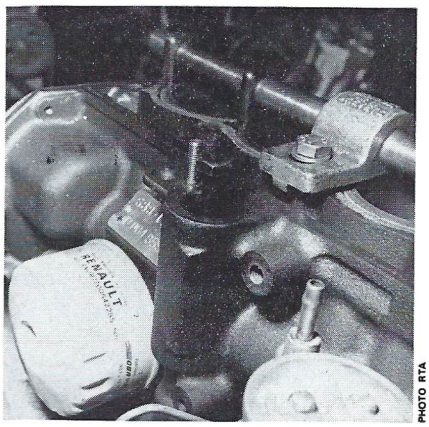


PHOTO RTA

Montage du pignon de commande d'allumeur (boulon ∅ 12 mm au pas de 175)

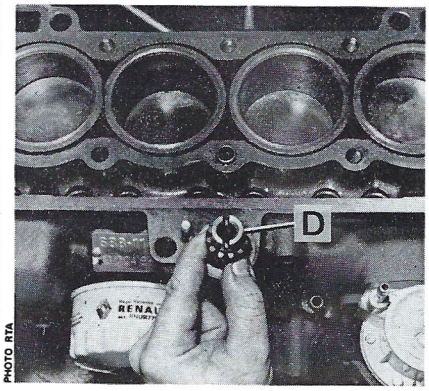


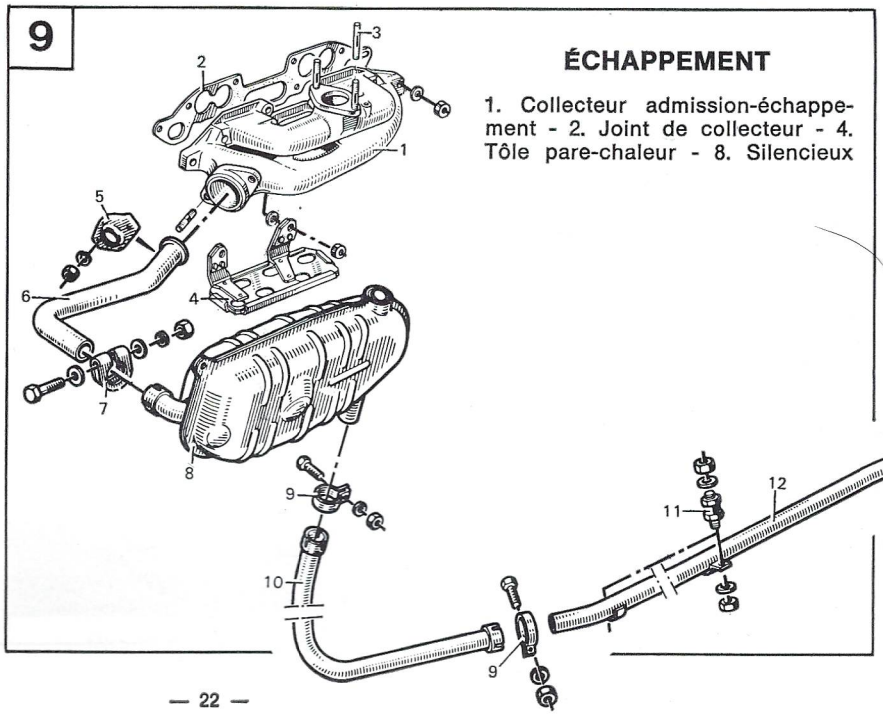
PHOTO RTA

Orientation au montage du pignon d'allumeur Gros déport (D) côté embrayage

GRAISSAGE

POMPE A HUILE

La dépose et la repose de la pompe à huile ne présentent pas de difficultés particulières.



Remise en état de la pompe à huile

- Séparer la crépine d'aspiration du corps en desserrant progressivement les vis de façon à éviter l'éjection du siège du clapet et de la bille.
- Sortir le pignon mené, le pignon menant et l'axe de commande.
- Nettoyer toutes les pièces et les vérifier.
- Contrôler l'état des cannelures de l'arbre d'entraînement.

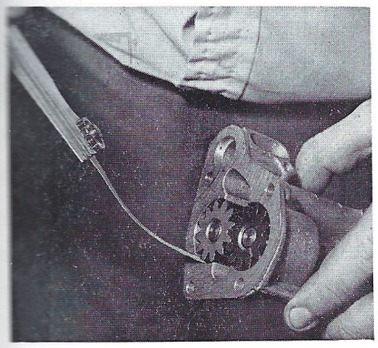
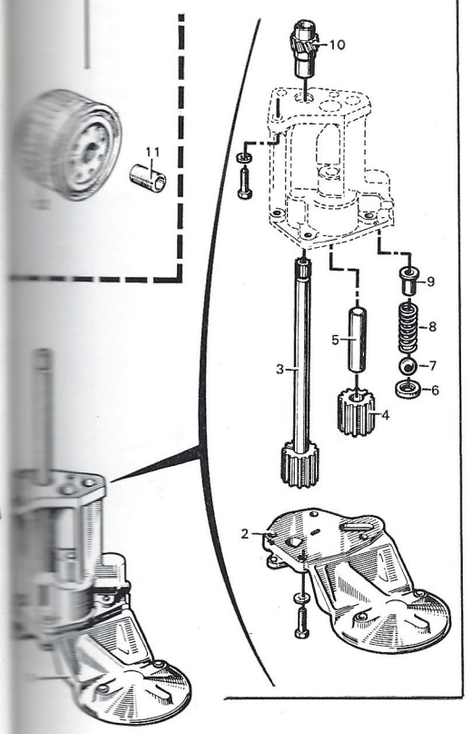


PHOTO RTA

Contrôle du jeu entre corps de pompe et pignons

10 GRAISSAGE

2. Crépine - 3. Arbre de commande - 4. et 5. Pignon fou et arbre - 6. à 9. Clapet de décharge - 10. Douille d'entraînement.



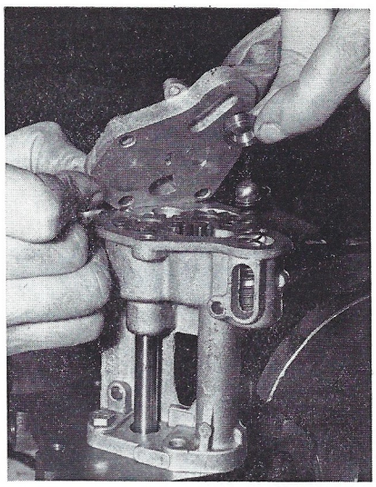


PHOTO RTA

Montage de la pompe à huile : mise en place du limiteur de pression

- Vérifier l'état du siège
- Contrôler le ressort limiteur de pression, le remplacer en cas de pression insuffisante.
- Contrôler le jeu entre pignon et corps de pompe : au-dessus de 0,20 mm, changer les pignons.
- Vérifier le plan de joint du couvercle et le surfacer s'il est marqué.
- Remonter la pompe en effectuant en ordre inverse les opérations de démontage.

CONTROLE DE LA PRESSION D'HUILE

- Déposer le manocontact (côté gauche du carter-cylindres).
- Brancher le manomètre de contrôle de pression (∅ 14 pas 150).
- Brancher un compte-tours.
- Mettre le moteur en route et lire les valeurs qui doivent être au minimum de :
  — 0,7 bar mini au ralenti;
  — 3,5 bars mini à 4 000 tr/mn.
- Enlever le manomètre et reposer le manocontact.
- Brancher le fil.

REMPLACEMENT DU FILTRE A HUILE

- Mettre en place une sangle ou un collier de serrage et débloquer le filtre.
- Enlever l'outil et dévisser le filtre.
- Huiler le joint du filtre neuf à l'huile moteur.
- Visser le filtre jusqu'à ce que le joint vienne en contact avec sa portée sur le carter
- Bloquer le filtre de 1/4 de tour.
- Compléter le plein d'huile du moteur.

REFROIDISSEMENT

POMPE A EAU

Dépose

> **Nota** : La pompe à eau n'est pas réparable. Dans le cas de détérioration de l'une quelconque des pièces, la remplacer

- Débrancher la batterie.
- Détendre et retirer les courroies.
- Basculer le radiateur vers l'avant.
- Pour dégager la courroie de la poulie d'arbre à cames, tourner le moteur pour placer de part et d'autre de cette poulie deux des vis de fixation du mécanisme d'embrayage.
- Déposer la poulie de la pompe à eau.
- Pincer les tuyaux arrivant sur la pompe à l'aide des pinces MS 583 et Mot. 453.
- Débrancher les tuyaux arrivant sur la pompe à eau.
- Dévisser les vis de fixation de la pompe à eau et la décoller avec une massette en plastique.

Repose

- La pompe déposée, nettoyer les plans de joint.
- Effectuer, en ordre inverse, les opérations de la dépose.

  Les joints se montent à sec.

  Clés de serrage des colliers de tuyaux d'eau : Mot. 336 et Mot. 400.
- Effectuer le plein du circuit de refroidissement et purger.

RADIATEUR

Dépose

- Débrancher la batterie.
- Pincer les tuyaux entre pompe et radiateur à l'aide des pinces MS 583 afin d'éviter la vidange du moteur et du circuit de chauffage.
- Vidanger le radiateur.
- Débrancher : le tuyau du vase d'expansion, les raccords souples au radiateur, les fils du thermocontact sur radiateur, les fils du motoventilateur.
- Enlever les deux écrous de fixation du radiateur et le déposer.

Repose

Pour la repose, effectuer en ordre inverse les opérations de la dépose.

- Serrer les colliers des raccords souples à l'aide de la clé Mot. 336 et Mot. 400.
- Faire le plein du circuit de refroidissement et purger.

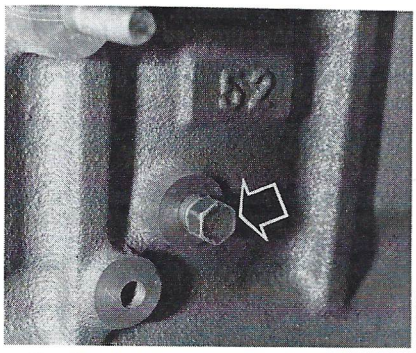
VIDANGE ET REMPLISSAGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Vidange

Pour effectuer la vidange du circuit, dévisser les bouchons du carter-cylindres (sous collecteur admission) et du radiateur (débrancher la durit inférieure le cas échéant).

Remplissage

- Visser les bouchons de vidange du moteur et du radiateur.
- Placer le levier de commande du chauffage en position « chauffage ».
- Remplir le vase d'expansion et placer la soupape
  — Vase en verre : 30 mm au-dessus du repère maxi.
- Placer la soupape du vase d'expansion avec un joint neuf.



Bouchon de vidange du carter-cylindres

Purge

- Ouvrir les vis de purge.
- Remplir le circuit par le radiateur.

Faire tourner le moteur au ralenti accéléré (1 500 tr/mn environ).

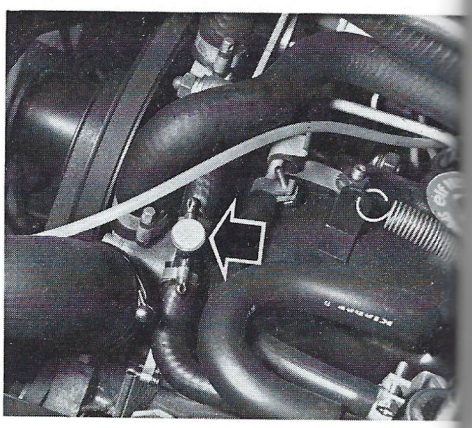
- Continuer le plein du radiateur.

Lorsque les vis de purge laissent s'écouler un jet continu sans air, les fermer : à partir de ce moment, il est impératif de ne plus y toucher.

- Continuer le plein du radiateur et le fermer.
- Attendre la mise en route du motoventilateur et arrêter le moteur.
- Après refroidissement complet vérifier que le niveau dans le vase d'expansion est correct.

REGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE DE POMPE A EAU

- Desserrer la vis de blocage du tendeur.
- Desserrer le contre-écrou de la vis de réglage.
- Visser la tige filetée pour tendre la courroie.
- Obtenir une flèche de 3,5 à 4,5 mm sous une force de 3 kg.



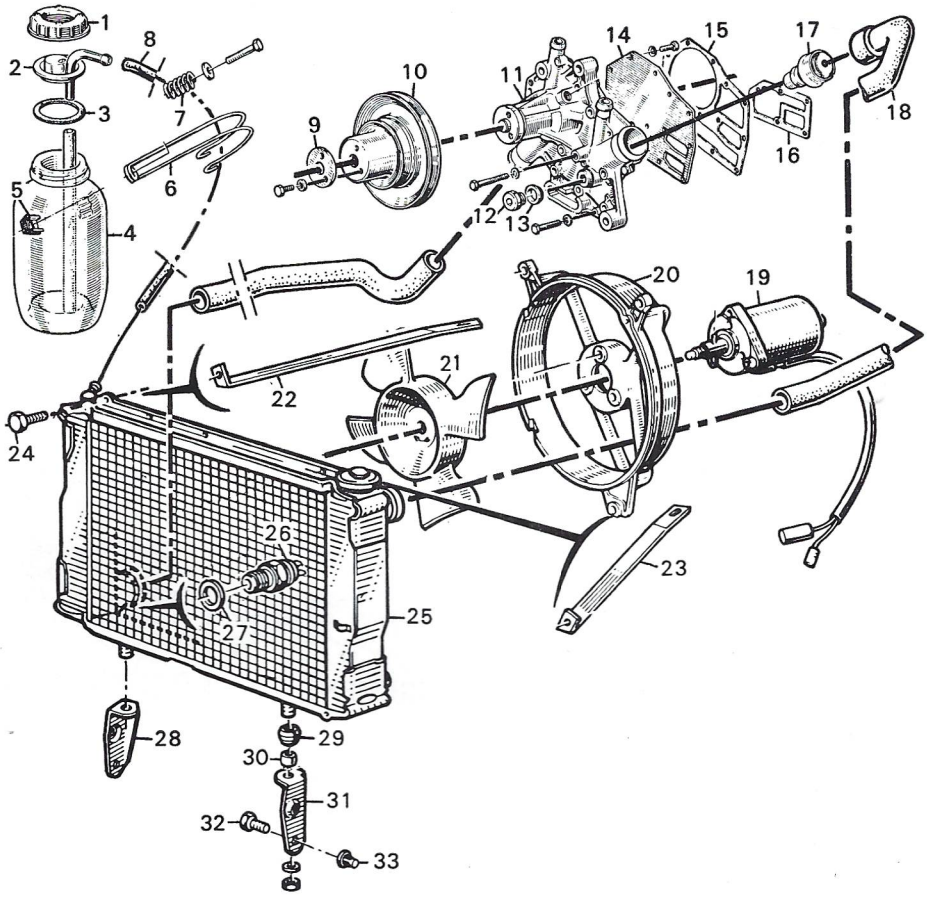
Vis de purge du circuit de refroidissement

- Bloquer le contre-écrou de la tige filetée et la vis de blocage.

11

REFROIDISSEMENT

1. à 4. Vase d'expansion - 10. Poulie pompe à eau - 11. Pompe à eau - 14. et 15. Plaque et joint pompe à eau - 17. Thermostat - 19. Motoventilateur - 21. Ventilateur - 25. Radiateur - 26. Thermocontact



2 EMBRAYAGE

Caractéristiques Détaillées

Embrayage classique, mécanisme à diaphragme, monodisque à sec. Marque Verto (Division de la Société Française du Ferodo).

Type d'embrayage :
— R 1128 : 180 DBR 285.
— R 2370 et 3 C 2370 : 160 DBR 260 .

Disque de friction avec dispositif de progressivité et moyeu amortisseur de couple à 6 ressorts.

Butée d'embrayage « auto-centreuse » à billes prenant appui directement sur le diaphragme.

Au montage, le déport du moyeu du disque doit être dirigé vers la boîte de vitesses.

COUPLES DE SERRAGE (en m.daN ou m.kg)

Vis de fixation du volant : 5.
Vis de fixation du mécanisme : 1,5.

Caractéristiques

	180 DBR 285	160 DBR 260
Dimensions des garnitures (mm)	181,5 × 127 × 3,2	160 × 110 × 3
Qualité des garnitures :		
— Côté volant	Ferodo 813	Ferodo 791
— Côté mécanisme	Ferodo A 3 S	Ferodo 791
Tarage du mécanisme (kg) ..	285	260
Garde d'embrayage à l'extrémité du levier	3 à 5 mm	3 à 4 mm
Dépassement des goupilles de fixation de fourchette de débrayage	1 mm	

Conseils Pratiques

DEPOSE DE L'EMBRAYAGE

Cette opération nécessite la dépose de la boîte de vitesses, se reporter à ce chapitre page 27.

- Repérer la position du mécanisme par rapport au volant.
- Déposer les vis de fixation du mécanisme.
- Déposer le mécanisme et le disque.
- Effectuer le contrôle de toutes les pièces et remplacer celles défectueuses.

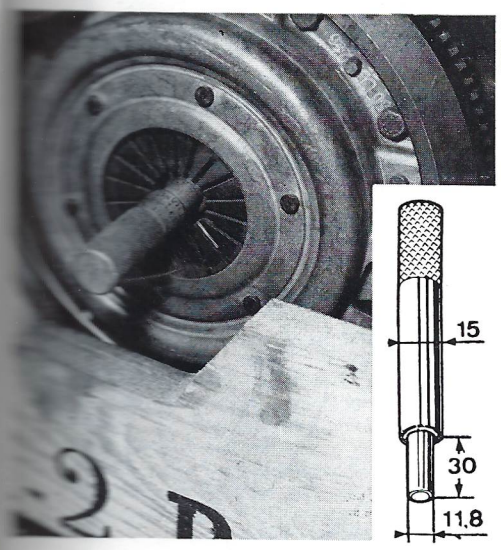


PHOTO RTA

Centrage du disque d'embrayage. Dessin coté

REPOSE DE L'EMBRAYAGE

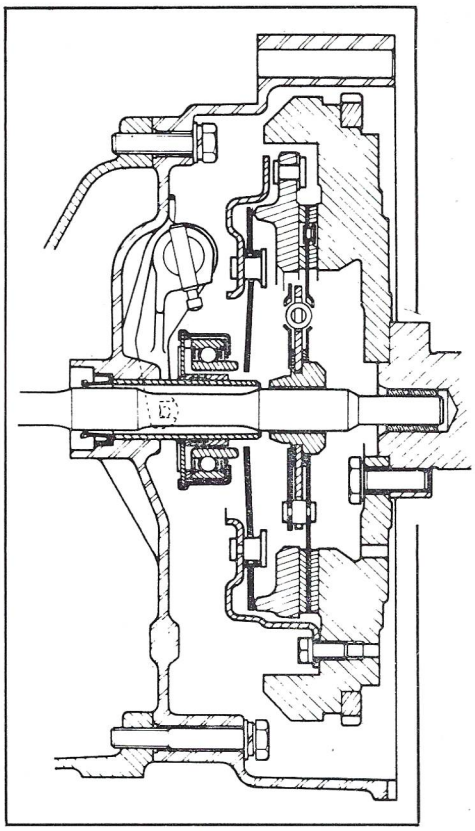
- Dégraisser la face de friction du volant.
- Monter le disque, déport du moyeu côté boîte de vitesses.
- Présenter le mécanisme, en tenant compte, s'il y a lieu, du repère exécuté lors du démontage.
- Centrer le disque à l'aide du mandrin Réf. 319 (voir dessin côté) ou d'un arbre d'entrée de boîte.
- Bloquer, après avoir vissé progressivement les vis de fixation du mécanisme.
- Graisser légèrement à la graisse Molykote BR 2, sur le diaphragme du mécanisme, la partie où vient porter la butée.
- Reposer la boîte de vtesses (voir page 28).

REMISE EN ETAT DU VOLANT

Dans le cas où la face de friction du volant est endommagée, il faut la surfacer.

L'embrayage étant déposé :

- Dévisser les vis de fixation (vis indesserrables à ne pas réutiliser) et déposer le volant.
- Chasser les trois goupilles de centrage.
- Monter le volant sur un tour.
- Retoucher les faces (A) et (B) de la même valeur pour conserver la cote (d) : 0,5 mm.
- Vérifier la cote (C), elle ne doit en aucun cas être inférieure à 27,5 mm, sinon remplacer le volant.



Coupe de l'embrayage et du volant

• Mettre en place les trois goupilles de centrage (monter chaque fois des goupilles neuves)

Le dépassement de ces dernières doit être de : 7 ± 0,25 mm par rapport à la face (B)

• Dégraisser puis enduire les faces du volant et du vilebrequin de « Loctite Autoform »

• Mettre en place le volant en tenant compte des repères effectués à la dépose.

• Placer une à deux gouttes de « Loctite Frein Filet Faible » sur les filetages dégraissés des vis indesserrables neuves et les serrer au couple de 5 m.daN.

• Reposer le disque et le mécanisme d'embrayage.

REMPLACEMENT DE LA FOURCHETTE OU DE LA BUTEE D'EMBRAYAGE

• Effectuer la dépose de la boîte de vitesses.

• Dégager le ressort de la butée et de la fourchette (voir flèches sur figure).

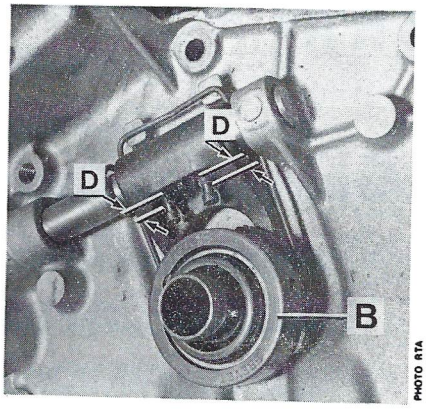
• Déposer la butée (B).

• Extraire les goupilles de maintien de la fourchette à l'aide de l'outil (Emb. 384).

• Retirer l'axe de la fourchette et enlever la fourchette et le ressort.

• Graisser l'axe de fourchette au Molykote BR 2.

• Engager l'axe (muni du caoutchouc d'étanchéité) et placer la fourchette de son ressort.



Remplacement de la butée (B) d'embrayage et dépassement des goupilles de fixation de la fourchette de débrayage sur l'axe. D = 1 mm

• Faire coïncider les trous de la fourchette avec ceux de son axe.

• Placer les goupilles : respecter la cote de dépassement par rapport à la fourchette : D = 1 mm (voir figure ci-contre).

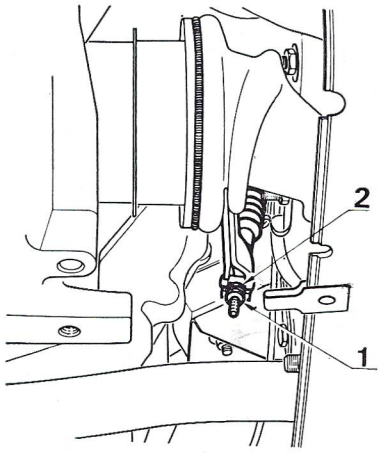
• Graisser le guide de butée et les patins de la fourchette à la graisse Molykote BR 2.

• Mettre en place la butée neuve.

• Mettre en place le ressort en engageant ses extrémités dans les trous du support de butée et dans ceux de la fourchette.

• Graisser légèrement le diaphragme du mécanisme (à l'endroit de la portée de la butée) à la graisse Molykote BR 2.

• Reposer la boîte de vitesses (voir chapitre « Boîte de vitesses », page 28).



Réglage de la garde du levier d'embrayage (3 à 4 mm) à l'extrémité de la fourchette

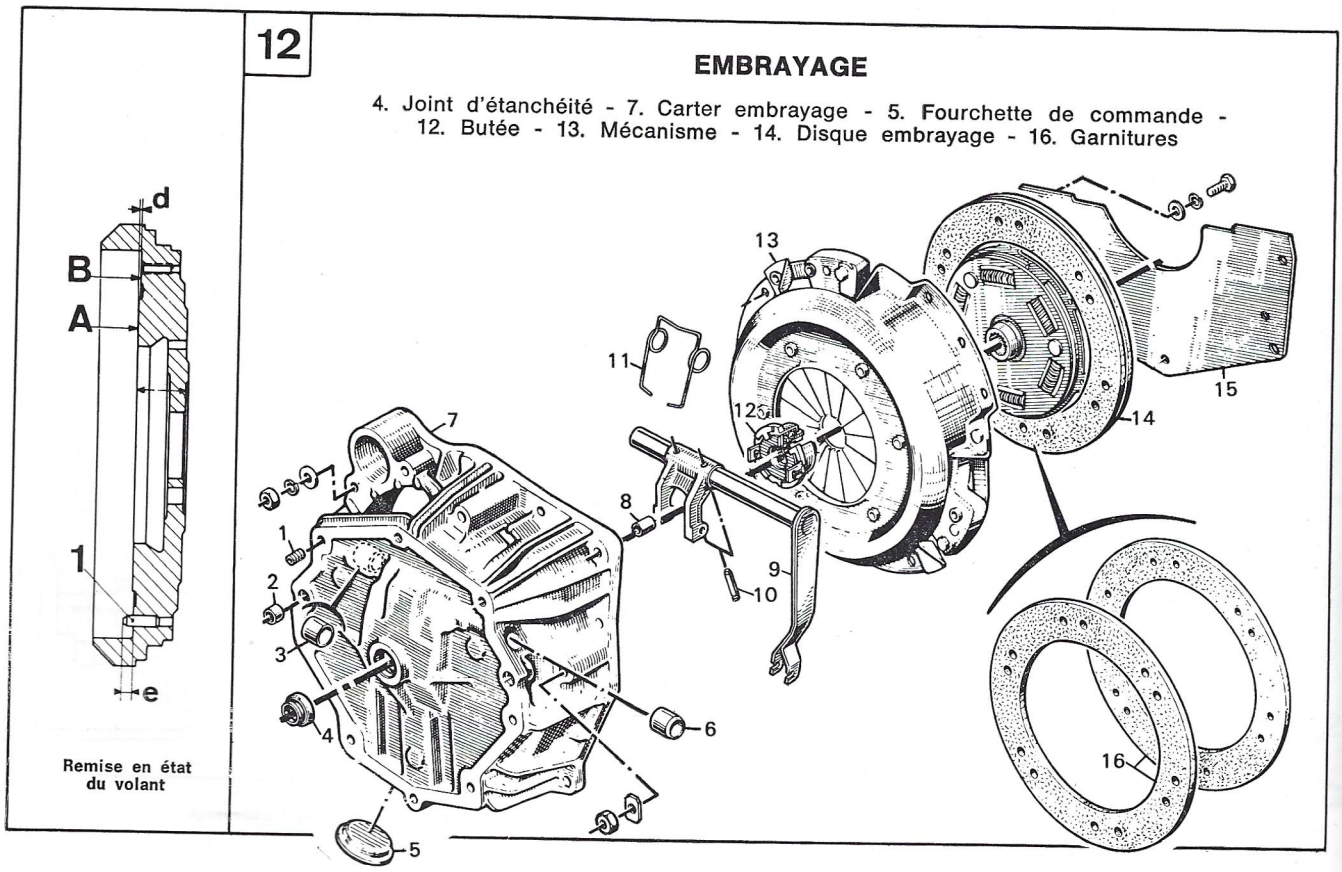
2. Ecrou - 1. Contre-écrou.

REGLAGE DE LA GARDE D'EMBRAYAGE

• Débloquer le contre-écrou (1) (voir figure).

• Visser ou dévisser l'écrou (2) jusqu'à l'obtention de la garde : 3 à 4 mm à l'extrémité du levier.

• Bloquer le contre-écrou.



3 BOITE DE VITESSES · Différentiel

Caractéristiques Détaillées

L'ensemble boîte-pont est disposé à l'avant du moteur, dans un carter en fonte commun à la boîte et à l'ensemble différentiel couple conique. Il transmet le mouvement du moteur aux roues avant.

Type de la boîte-pont :

— **R 1128 : type 354 indice 146 ;**

— **R 2370 et 3 C 2370 : type 354 indice 13.**

Indice et numéro de fabrication sont frappés sur une plaque fixée sur le couvercle avant du carter.

Boîte du type sans prise directe à 4 rapports avant, à synchros Renault (pour 1re et 2e) et Borg-Warner (pour 3e et 4e) et à pignons toujours en prise et une marche arrière.

L'arbre primaire comprend 5 pignons solidaires de l'arbre.

L'arbre secondaire reçoit 4 pignons montés libres sur l'arbre et 2 synchroniseurs. Le baladeur de 3e-4e reçoit le pignon de marche arrière.

La sélection des rapports s'effectue par un levier au tableau de bord.

RAPPORTS DE DEMULTIPLICATION

Boîte 354.13

Rapports de la boîte de vitesses	Démultiplication	Rapport	Couple conique 8 × 33	Démultiplication totale
1re	12 × 44	3,67		15,81
2e	17 × 38	2,24		9,22
3e	24 × 35	1,46	4,125	6,02
4e	29 × 30	1,03		4,23
M. AR.	13 × 42	3,23		14,63

Prise de tachymètre : vis 5 dents - pignon 12 dents.

Boîte 354.146

Rapports de la boîte de vitesses	Démultiplication	Rapport	Couple conique 10 × 31	Démultiplication totale
1re	12 × 44	3,67		11,68
2e	17 × 38	2,24		6,93
3e	24 × 35	1,46	3,100	4,52
4e	38 × 39	1,027		3,18
M. AR.	11 × 39	3,545		10,99

Prise de tachymètre : vis 6 dents - pignon 14 dents.

IDENTIFICATION DES PIGNONS

— Pignon fou de 2e : identifiable par deux gorges sur le diamètre extérieur.
— Pignon fou de 3e : identifiable par deux gorges sur le diamètre extérieur.
— Arbre primaire : identifiable par deux gorges sur le diamètre extérieur du pignon de 4e.

RÉGLAGES

Précharge des roulements de différentiel :
— Roulements réutilisés : libre sans jeu.
— Roulements neufs : 1 à 3 daN.
Jeu de l'arbre primaire : de 0,02 à 0,12 mm.
Jeu de denture du couple conique : 0,12 à 0,25 mm.

COUPLES DE SERRAGE (en m.daN ou m.kg)

Vis ∅ 7 couvercle supérieur : 1.
Vis ∅ 8 couvercle avant : 2.
Vis ∅ 8 plaque butée roulement d'arbre primaire : 2.
Vis d'inverseur de marche arrière : 2,8.
Vis ∅ 8 arrêtoirs de différentiel : 2.
Vis tachymètre en bout de pignon d'attaque : 10 à 12.
Vis fixation couvercle arrière et carter embrayage sur carter-boîte :
— Vis ∅ 8 : 2.
— Vis ∅ 10 : 4.

Conseils Pratiques

DÉPOSE ET REPOSE DE LA BOITE-PONT

DÉPOSE

Cette opération peut être effectuée seule ou avec le moteur. Se reporter pour la dépose de l'ensemble moteur, page 16, à la description de cette opération.

- Débrancher la batterie.
- Enlever le collier de fixation du tuyau d'échappement au collecteur, de façon à faciliter le basculement du moteur vers l'avant.
- Déposer le tirant milieu et le tirant latéral de radiateur.
- Décrocher le ressort de rappel du levier de commande des vitesses.
- Enlever les écrous de fixation de la barre de commande sur le radiateur et la dégager du levier sur boîte.
- Déposer la tôle de protection de la boîte de vitesses.
- Vidanger la boîte (clé B.Vi. 380-01).
- Débrancher le câble de débrayage et débrancher la tige de commande à la fourchette.
- Débrancher le câble de tachymètre.
- Placer les outils T. Av. 560 sur les transmissions et les comprimer au maximum en agissant sur les écrous moletés.
- Débrancher les rotules supérieures de suspension (extracteur) et les biellettes de direction aux embouts de réglage.
- Basculer les porte-fusées en dégageant les transmissions des planétaires.

> Attention de ne pas accrocher la lèvre des joints d'étanchéité des écrous de réglage du différentiel.

- Débrancher le câble d'embrayage au levier sur boîte.
- Débloquer le contre-écrou et dévisser la vis du tendeur de courroie de pompe à eau.
- Enlever le boulon de fixation du tendeur et le déposer.
- Déposer la courroie et enlever les trois vis de la poulie d'arbre è cames, puis déposer celle-ci.
- Déposer le plateau d'entraînement de la poulie et l'extraire (outil Mot. 579).
- Enlever les trois boulons de fixation du démarreur et le reculer au maximum.
- Pour le boulon en haut et à droite, utiliser la clé Elé. 565.
- Faire pivoter la traverse tubulaire entre longerons.
- Déposer le tampon avant de la boîte avec son support (soulager l'avant de la boîte avec un cric).
- Enlever :
  - Les vis de fixation de la boîte au carter inférieur.
  - Les écrous de fixation de la boîte au carter-cylindres.
- Basculer vers l'avant l'ensemble moteur-boîte.
- Placer un vérin hydraulique sous la boîte (Desvil 701 ST).
- Déposer la boîte en faisant attention de ne pas accrocher le mécanisme d'embrayage.

REPOSE

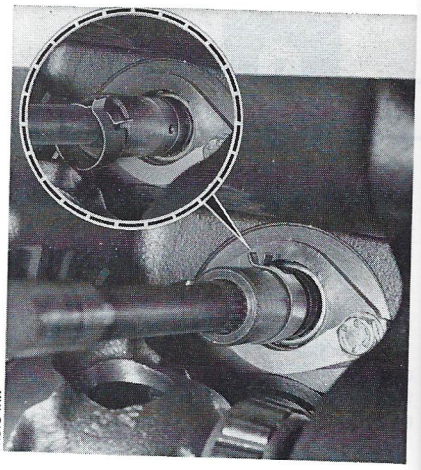
Effectuer en ordre inverse les opérations de la dépose en respectant les points suivants :

- Graisser légèrement les cannelures de l'arbre d'embrayage et des embouts de transmissions à la graisse Molykote BR 2.
- Faire attention de ne pas accrocher la lèvre des joints d'étanchéité des écrous de réglage du différentiel lors du remontage des transmissions.
- S'assurer que l'embout de la transmission est engagé complètement dans le planétaire.
- Régler la garde de l'embrayage.
- Effectuer le plein de la boîte de vitesses.

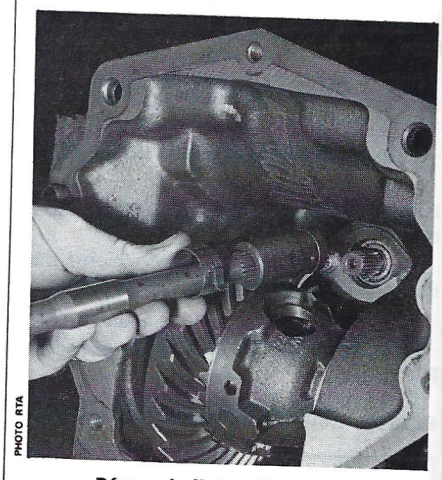
DEMONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES

(Voir vues éclatées et coupes)

- Fixer la boîte sur un support approprié.
- Déposer le carter d'embrayage après avoir enlevé les vis de fixation.
- Dégager le ressort de retenue de la goupille de l'arbre d'embrayage.
- Enlever la goupille et retirer l'arbre d'embrayage.
- Déposer les arrêtoirs des écrous de réglage du différentiel.
- Débloquer et dévisser les écrous à l'aide de la clé à créneaux pour réglage du différentiel Réf. B. Vi. 494.
- Sortir le différentiel.

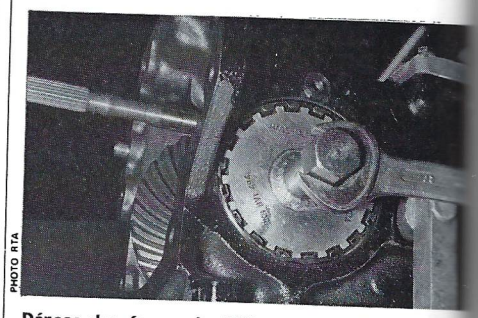


Dépose du ressort de retenue de la goupille de l'arbre d'embrayage



Dépose de l'arbre d'embrayage

- Enlever les vis de fixation du couvercle supérieur et retirer le couvercle.
- Retirer les ressorts et les billes de verrouillage des axes de fourchettes.
- Déposer les vis de fixation du couvercle avant et le déposer.
- Retirer les cales de réglage de l'arbre primaire.
- Déposer la plaque de retenue du roulement arrière d'arbre primaire.
- Pousser à fond vers l'arrière le train secondaire pour pouvoir dégager l'arbre primaire.

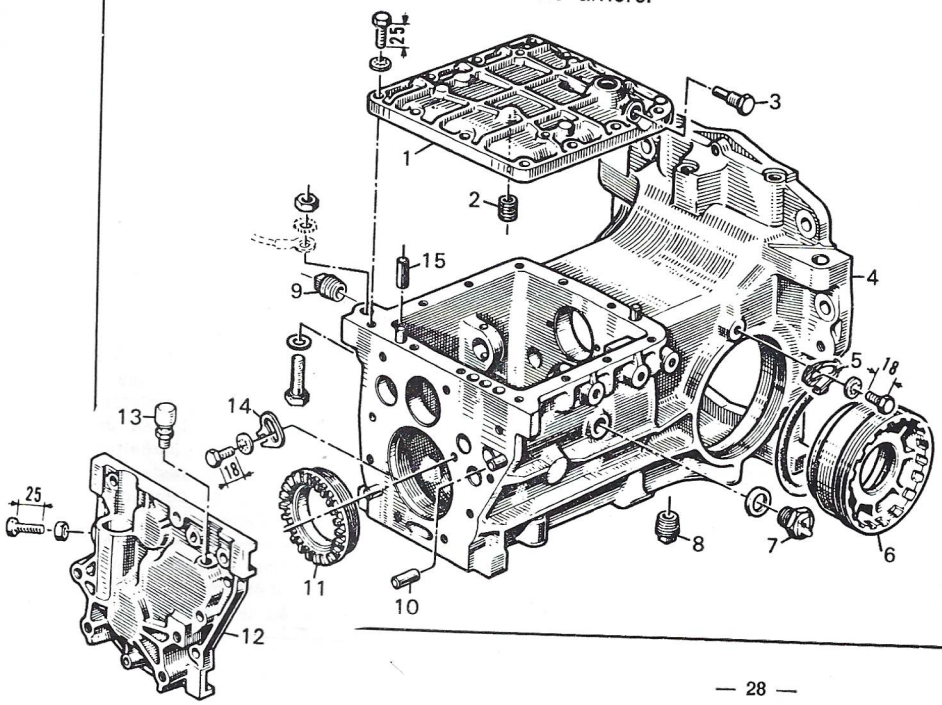


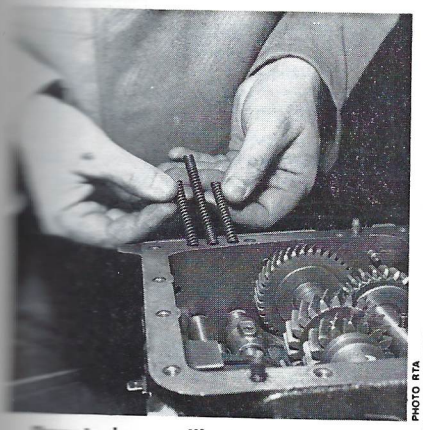
Dépose des écrous de différentiel (clé B.Vi. 494)

13

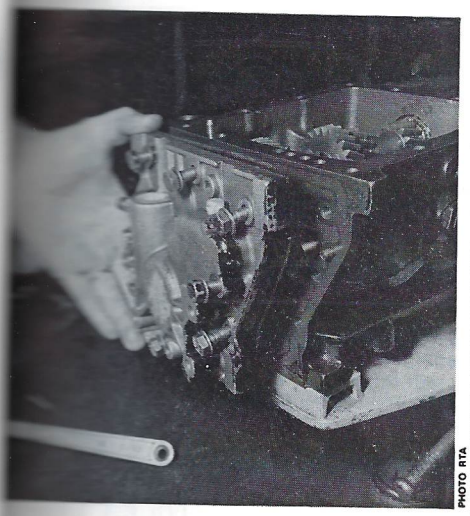
CARTER DE BOITE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

1. Couvercle - 4. Carter de boîte - 5. Frein de vis d'écrou de différentiel - 6. Ecrou différentiel - 8. Bouchon vidange - 9. Bouchon niveau - 11. Ecrou d'arbre secondaire - 14. Frein d'écrou de vis d'écrou arbre différentiel - 12. Couvercle arrière.



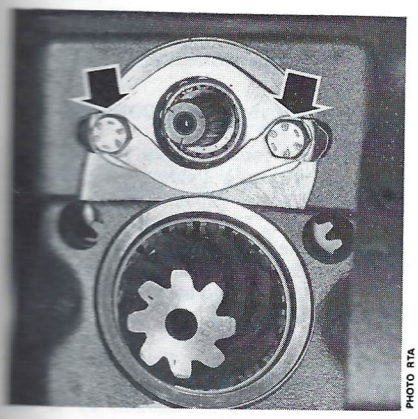


Ressorts de verrouillage des coulisseaux

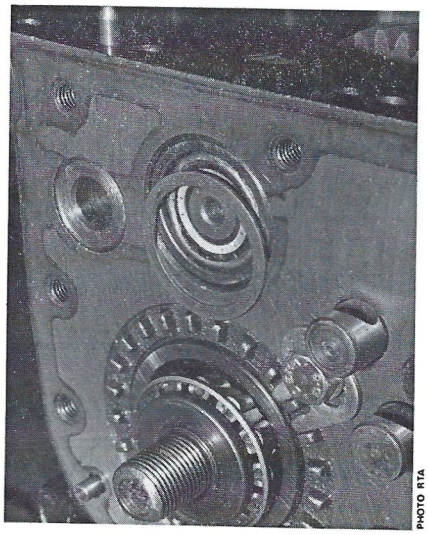


Dépose du couvercle avant

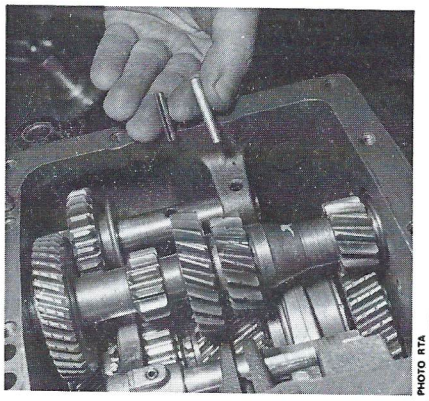
- Chasser les deux goupilles de l'axe du pignon de marche arrière.
- Déposer l'arbre primaire (le roulement avant est monté libre); il peut être nécessaire, pour cette opération, de déplacer l'axe de marche arrière.
- Enlever l'axe de commande de marche arrière.



Dépose de la plaque de retenue du roulement arrière d'arbre primaire



Cale de réglage de l'arbre primaire

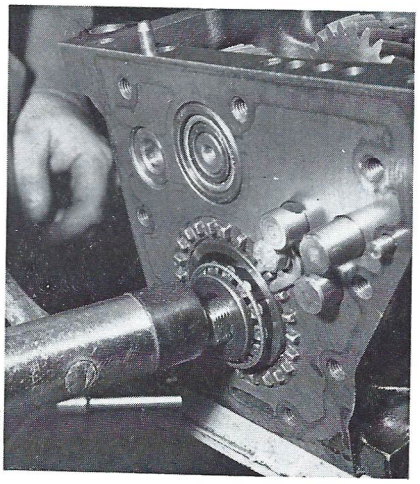


Dépose des goupilles de l'arbre de pignon de M. AR

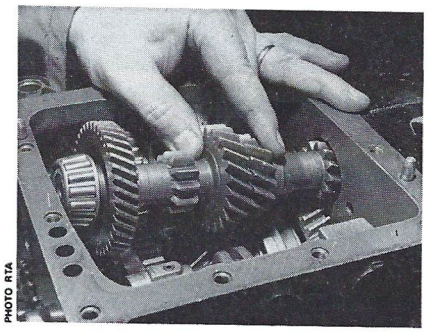
- Engager deux vitesses et dévisser la vis de tachymètre à l'aide de la clé B.Vi. 497 (clé de 28 mm), puis enlever la rondelle élastique.
- Revenir au point mort.
- Chasser le pignon d'attaque vers le différentiel afin de dégager la cuvette du roulement arrière.
- Chasser les goupilles élastiques des fourchettes de 1re, 2e et 3e, 4e.
- Enlever les axes et les fourchettes, récupérer le disque de verrouillage entre les axes (photo ci-contre).
- Enlever l'arrêtoir de l'écrou de réglage des roulements de l'arbre secondaire et dévisser l'écrou.
- Enlever la rondelle d'appui du pignon de 4e.
- Chasser la cuvette du roulement avant d'arbre primaire.
- Enlever l'ensemble des pignons et des synchros du carter.

Démontage des synchros

- Les démonter après avoir repéré leur position par rapport au moyeu.



Recul de l'arbre secondaire pour dégagement de l'arbre primaire



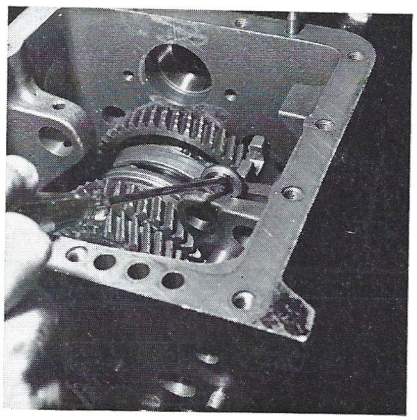
Dépose de l'arbre primaire

Dépose de la cage extérieure du roulement conique

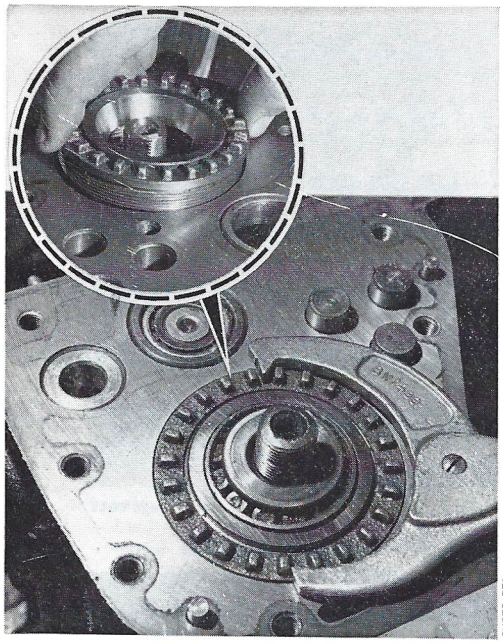
- Chasser, à la presse, la bague extérieure (1) du roulement sous tête de pignon d'attaque (voir figure).

Deshabillage de l'arbre primaire

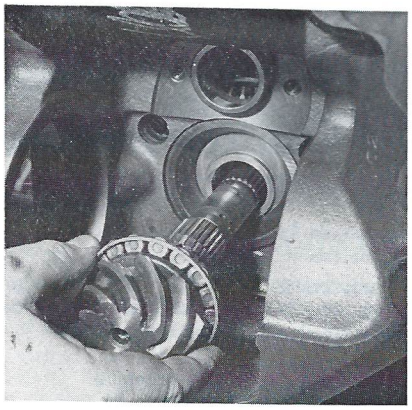
- Déposer le roulement côté arbre d'embrayage à l'aide de l'outil B. Vi. 22 muni de la goupille B.Vi. 41 (de préférence).
- Dégager le roulement côté tachymètre (il est monté libre sur l'arbre).



Disque de verrouillage des coulisseaux

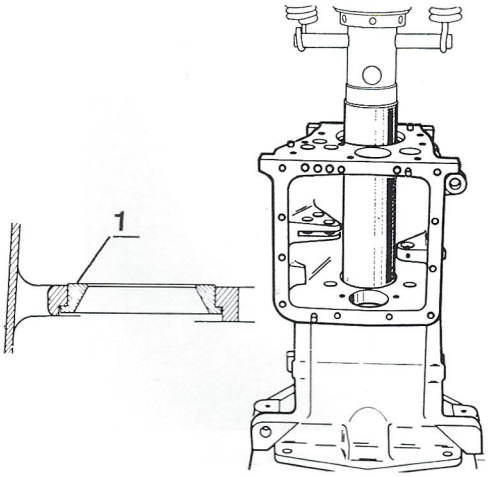


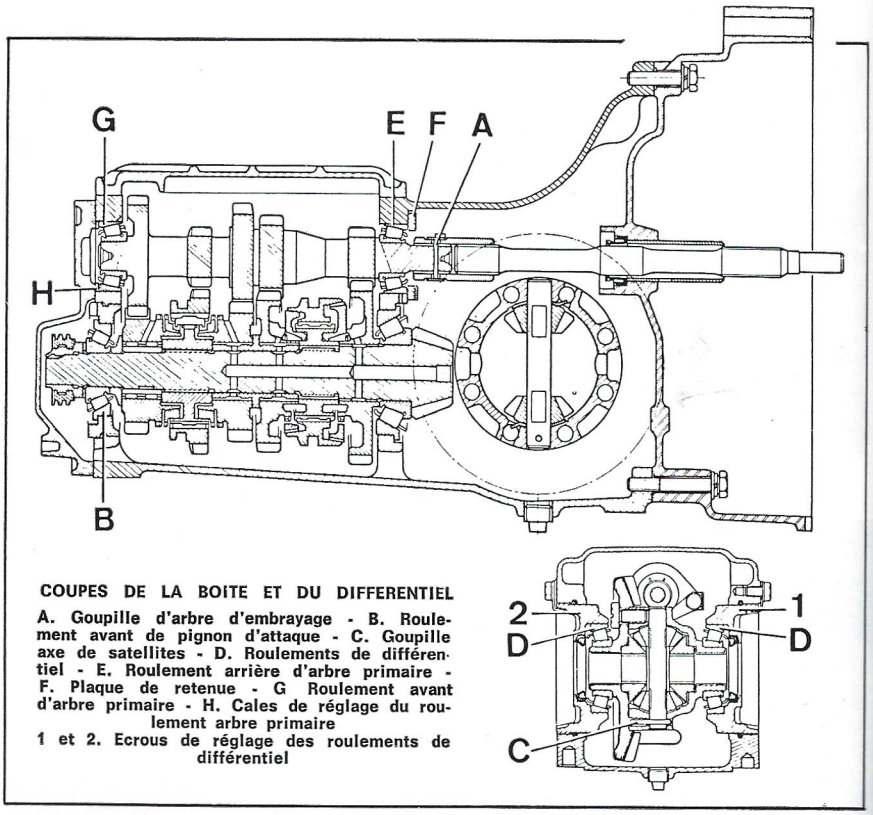
Dépose de l'écrou de réglage de l'arbre secondaire



Dégagement de la pignonnerie de l'arbre secondaire

Dépose à la presse de la cage extérieure (1) du roulement sous tête de pignon d'attaque





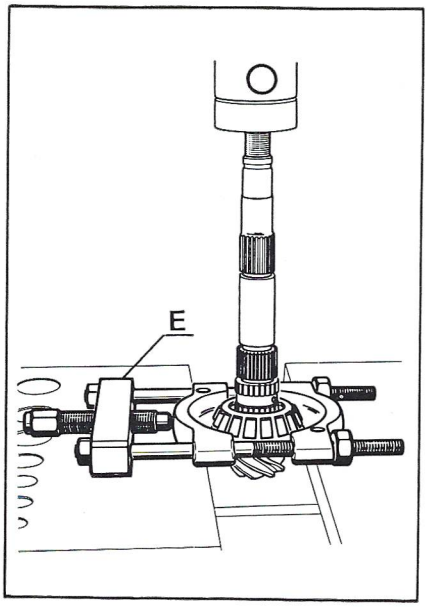
COUPES DE LA BOITE ET DU DIFFERENTIEL

A. Goupille d'arbre d'embrayage - B. Roulement avant de pignon d'attaque - C. Goupille axe de satellites - D. Roulements de différentiel - E. Roulement arrière d'arbre primaire - F. Plaque de retenue - G Roulement avant d'arbre primaire - H. Cales de réglage du roulement arbre primaire

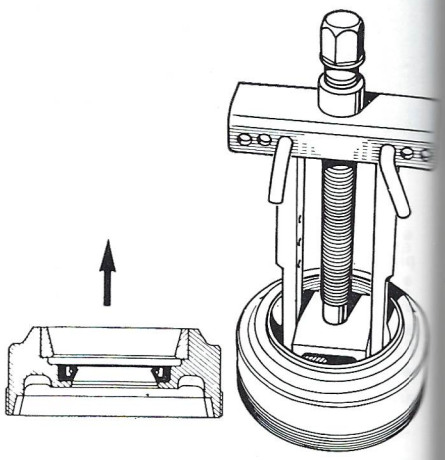
1 et 2. Ecrous de réglage des roulements de différentiel

Déshabillage du couvercle supérieur

- Déposer sur couvercle supérieur le sélecteur de marche arrière, le circlip du poussoir de marche arrière (sortir les différentes pièces), le circlip de maintien du levier, la vis d'arrêt du levier, le capuchon caoutchouc.
- Sortir le levier avec la rondelle élastique et la cage de rotule.



Extraction à la presse du roulement conique du pignon d'attaque. E. Extracteur réf. T.Ar.65



Extraction de la cage extérieure des roulements de différentiel

DIFFERENTIEL - COUPLE CONIQUE

- Extraire le roulement de pignon d'attaque à la presse à l'aide d'un extracteur décolleur (E) de capacité 0 à 100 mm (réf. T. Ar. 65) (voir figure).
- Enlever le roulement côté couronne à l'aide d'un extracteur muni des griffes en plaçant le grain d'appui dans le planétaire.
- Extraire de la même manière le roulement côté boîtier à l'aide de l'extracteur décolleur.
- Enlever les vis de fixation de la couronne sur le boîtier (vis indesserrables, non récupérables).

- Chasser la goupille élastique de maintien de l'axe des satellites à l'aide d'une broche.
- Séparer les différentes pièces.
- Enlever la bague extérieure (1) de roulement d'écrous de différentiel à l'aide de l'outil B. Vi. 28-01 (griffes retournées), la vis prenant appui sur une cale de longueur 45 mm et de largeur 38 mm (voir figure).
- Retirer le joint d'étanchéité.

REMONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES

SYNCHRONISEURS

Les moyeux et les baladeurs sont appariés.

Synchroniseur neuf

— Moyeu libre : montage normal.
— Moyeu légèrement dur : effectuer plusieurs montages à blanc, à la presse, hors du carter, avant le montage définitif.

Repérer les deux pièces l'une par rapport à l'autre.

Synchro de 1re-2e

- Placer la partie intérieure en retrait (A) du moyeu côté pignon de 2e du baladeur, les deux repères faits au démontage en regard.

Synchro de 3e-4e

- Placer sur le moyeu les 2 ressorts, en respectant la position de chaque ressort, les 3 clavettes et le baladeur, gorge du côté de la partie intérieure la plus débordante (B) du moyeu (voir figure).

PIGNON DE 1re-2

- Placer le ressort de façon à masquer les 3 encoches (voir figure du bas).

ECROU DE RÉGLAGE DES ROULEMENTS

- Monter, à la presse, la bague extérieure du roulement conique.

MONTAGE DE L'ARBRE SECONDAIRE

Moyeu de synchro légèrement dur :
- Placer le carter verticalement sur un établi.
- Mettre en place le train secondaire empilé sauf le pignon fou de 4e.
- Engager le pignon d'attaque et amorcer le montage des deux moyeux.
- Placer une cale en deux parties sous le pignon d'attaque.
- A l'aide d'un tube prenant appui sur le moyeu de 3e-4e, monter les deux synchroniseurs.
- Contrôler la position des anneaux de synchroniseurs.

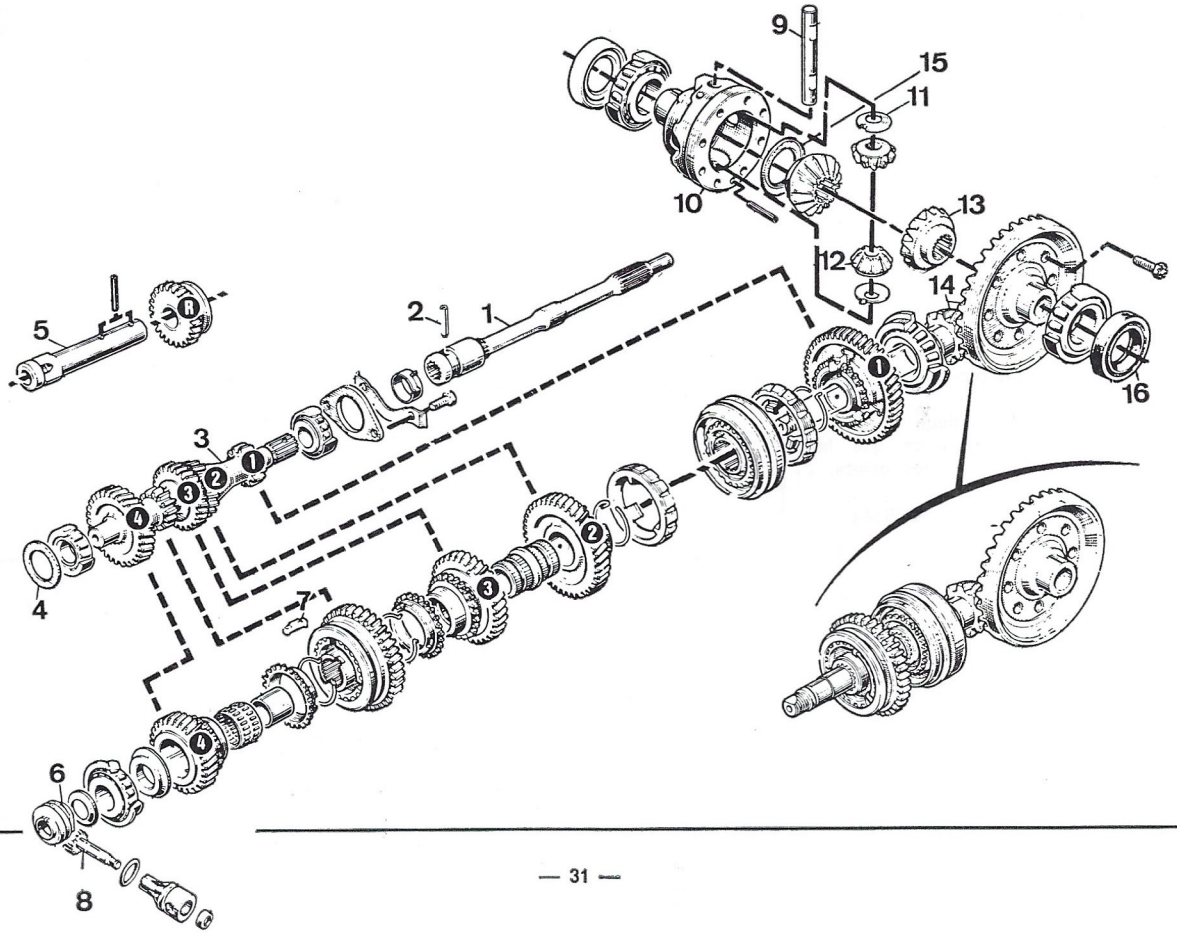
Moyeu de synchro libre :
- Fixer le carter sur un support approprié (B. Vi. 495).
- Placer à l'intérieur le train secondaire empilé (sauf pignon fou de 4e).
- Monter le pignon d'attaque de façon que ses cannelures s'engagent dans celles des moyeux de synchros de 1re, 2e et de 3e-4e.
- Placer le pignon de 4e et son anneau, les deux douilles à aiguilles et la bague du pignon de 4e, grand diamètre côté pignon et l'écrou de réglage des roulements en le vissant à fond.
- Placer le roulement conique sur le pignon d'attaque.
- Visser la vis de tachymètre.

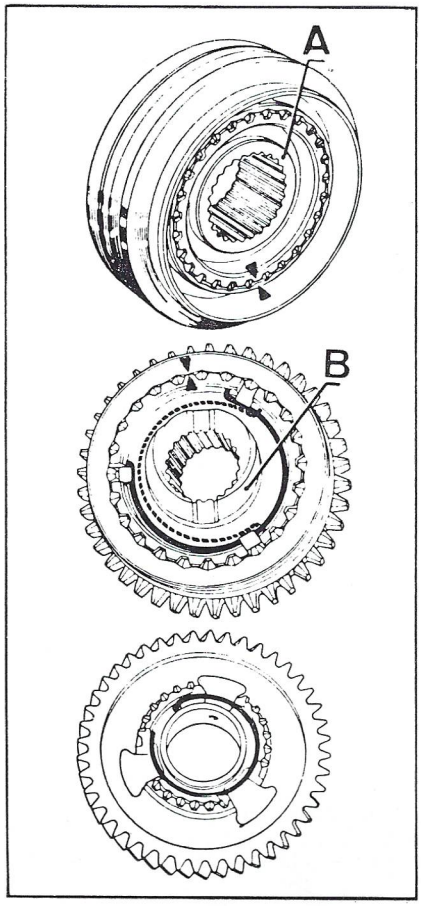
14

PIGNONNERIE

(Vue éclatée regroupant plusieurs sous-ensembles)

1. Arbre d'embrayage - 2. Goupille élastique - 3. Arbre primaire - 4. Cales de réglage d'arbre primaire - 5. Arbre de marche arrière - 6. Ecrou de réglage arbre secondaire - 7. Clavettes - 8. Vis sans fin de tachymètre - 9. Axe de satellites - 10. Boîtier de différentiel - 11. Coussinets - 12. Satellites - 13. Planétaires - 14. Couple conique - 15. Rondelles bakélisées - 16. Joint d'étanchéité.





En haut : synchro de 1re-2 - Au milieu : synchro de 3-4 - En bas : pignon de 1re-2

- Immobiliser l'arbre secondaire par le baladeur de 3-4e en utilisant de préférence la clé articulée à ergots (réf. B. Vi. 499).
- Visser la vis de tachymètre à l'aide de la clé B. Vi. 497 (clé de 28 mm) pour amener le roulement en position.
- Dévisser la vis de tachymètre, placer la rondelle élastique et la revisser.
- Bloquer la vis à un couple de 10 à 12 m.daN et la freiner.

Le réglage des roulements est obtenu en dévissant l'écrou (6) (voir vue éclatée, page 31).

- Dévisser l'écrou de réglage à l'aide d'une clé à ergots, jusqu'à ce que la bague vienne en contact avec les galets.

Cas où les roulements sont réutilisés

L'arbre secondaire doit tourner sans jeu.

- Continuer à dévisser l'écrou.

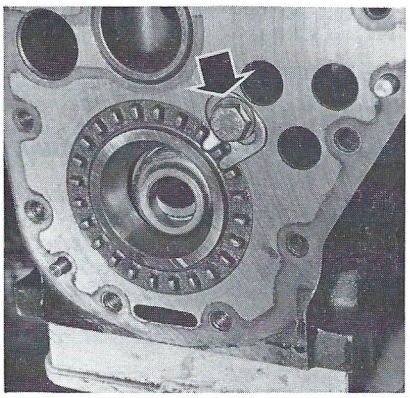
Lorsque la rotation de l'arbre secondaire se fait sans jeu, cesser de dévisser l'écrou.

Le réglage définitif est obtenu.

- Immobiliser l'écrou à l'aide de l'arrêtoir.

Cas de montage de roulements neufs

Les roulements neufs doivent être montés avec précontrainte.



Immobilisation de l'écrou d'arbre secondaire à l'aide de l'arrêtoir

L'arbre secondaire doit tourner avec un couple résistant compris entre 0,5 et 1,7 daN (ou kg).

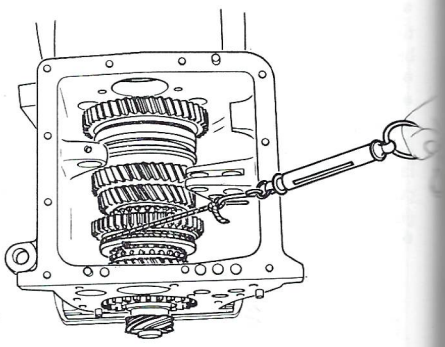
- Dévisser l'écrou.

Lorsque la rotation de l'arbre secondaire devient légèrement dure, cesser de dévisser l'écrou.

- Vérifier la précontrainte.

Vérification de la précontrainte

- Faire tourner l'arbre secondaire de plusieurs tours pour centrer les roulements.



Contrôle de la précontrainte des roulements à l'aide d'un peson

- Enrouler une ficelle autour de la gorge du baladeur de 3e-4e.
- Au moyen d'un peson, tirer sur la ficelle. L'arbre secondaire doit tourner sous une charge comprise entre 0,5 et 1,7 daN (ou kg).

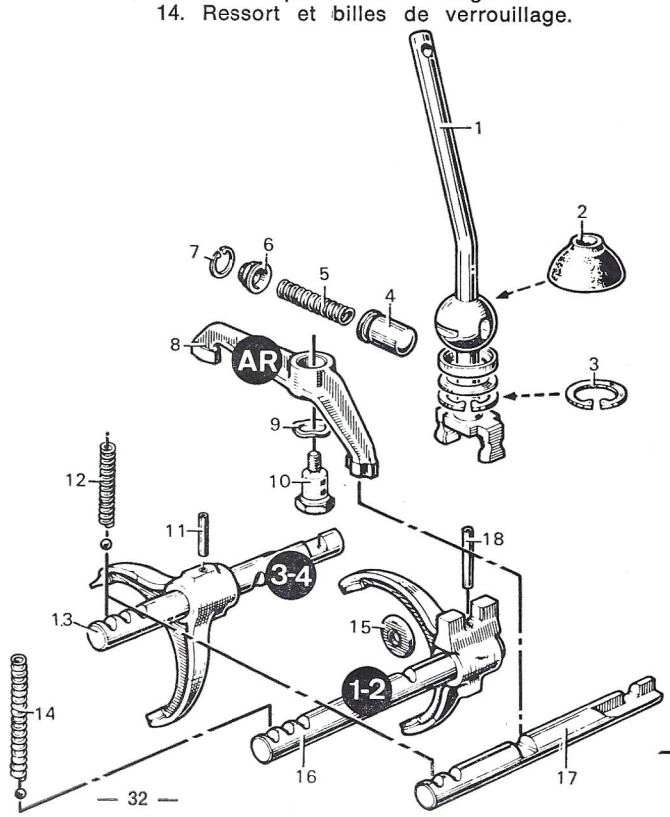
Cette charge est celle nécessaire à entretenir le mouvement de rotation de l'arbre.

- Si le réglage n'est pas correct, continuer à dévisser l'écrou.

Le réglage définitif obtenu, immobiliser l'écrou à l'aide de l'arrêtoir.

15 COMMANDE DES VITESSES

1. Levier commande des vitesses - 4. à 7. Ressort de M. AR. - 8. Renvoi commande de M. AR. - 13. Coulisseau et fourchette 3e, 4e, - 16. Coulisseau et fourchette 1re, 2e - 15. Disque interverrouillage des coulisseaux - 12. et 14. Ressort et billes de verrouillage.



COMMANDE DES VITESSES

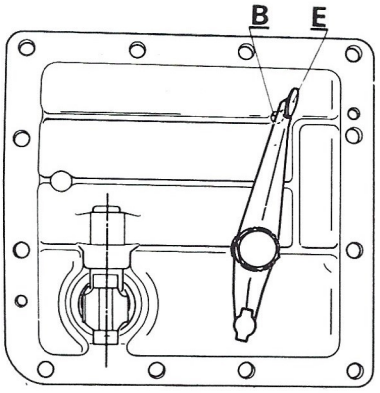
- Au montage des fourchettes, orienter la fente des goupilles côté différentiel.
- Placer la fourchette de 1re-2e.
- Engager l'axe et goupiller la fourchette, la goupille a une longueur de 35 mm.
- Placer la fourchette de 3e-4e. Engager l'axe et goupiller la fourchette, goupille de longueur 25 mm, fente de la goupille parallèle à l'axe.

ARBRE PRIMAIRE

- Mettre en place l'arbre primaire, le pignon de 4e en appui sur le carter.
- Monter le roulement côté arbre d'embrayage à l'aide d'un tube.
- Mettre en place le pignon de marche arrière, gorge côté différentiel et son axe.
- Goupiller l'axe, goupille de longueur 35 mm, fente de la goupille parallèle à l'axe.
- Placer la goupille de butée du pignon, goupille de longueur 35 mm, fente de la goupille perpendiculaire à l'axe. Celle-ci doit dépasser de la même valeur de chaque côté de l'axe.
- Mettre en place la bague extérieure du roulement arrière d'arbre primaire, elle se monte libre dans le carter (voir coupe, page 30).
- Fixer la plaque de retenue de la cuvette et l'arrêtoir.
- Bloquer les vis de la plaque et rabattre l'arrêtoir.
- Monter le roulement avant d'arbre primaire, il se monte libre sur l'arbre.
- Placer la bague extérieure à l'aide d'un tube jusqu'à ce qu'elle soit alignée avec le carter.
- Continuer à enfoncer la bague du roulement afin d'obtenir un jeu assez réduit.
- Placer un comparateur en bout de l'arbre et vérifier le jeu : 0,02 à 0,12 mm.
- Le jeu correct obtenu, placer des cales de réglage derrière la cuvette du roulement.
- Choisir parmi les cales disponibles, celles qui donneront le jeu correct (voir épaisseurs dans les « Caractéristiques Détaillées »).

La dernière cale doit dépasser le plan de joint du carter de 0,30 mm.

- Mettre en place le disque de verrouillage entre les axes, l'axe de marche arrière, les billes de verrouillage, les ressorts et le poussoir du ressort de 1re-2e.
- Mettre en place dans le carter, le guide du pignon de tachymètre avec son joint torique et le pignon de tachymètre.
- Mettre en place les cales de réglage de l'arbre primaire, le joint papier enduit de Perfect-Seal et le carter avant, puis le fixer.
- Graisser la rotule du levier à la graisse Molykote BR 2.
- Mettre en place dans le couvercle, le levier avec la cage de rotule et la rondelle élastique, l'arrêter par son circlip, la vis d'arrêt du levier (elle doit s'engager dans l'encoche de la rotule), le capuchon caoutchouc, le poussoir de marche arrière, le ressort, la coupelle et le circlip (voir vue éclatée).



Position du levier de commande de M. AR

- Mettre en place le sélecteur de marche arrière.
- Bloquer la vis à 2,8 m.daN.
- Orienter le levier de commande dans l'axe de marche arrière et l'extrémité (E) du sélecteur (voir figure).
- Enduire le joint papier du couvercle de Perfect-Seal et le mettre en place.
- Mettre en appui le pignon de marche arrière contre le pignon de 4e de l'arbre primaire.
- Vérifier que la boîte est bien au point mort.
- Positionner le couvercle de façon que l'extrémité du levier s'engage dans les encoches des axes de fourchettes et que les extrémités du sélecteur de marche arrière s'engagent dans l'encoche de l'axe et la gorge du pignon.
- Fixer le couvercle.

REMONTAGE DU DIFFERENTIEL

La couronne et le pignon d'attaque sont rodés ensemble en fabrication et ne doivent en aucun cas être dissociés. Le remplacement de l'une quelconque des deux pièces entraîne obligatoirement le remplacement de l'autre.

> Une indication commune est marquée sur le pignon et la couronne, **en aucun cas, il ne faut tenir compte des autres indications portées sur la couronne.**

- Placer dans le boîtier la rondelle bakélisée, rainure de graissage côté planétaire : utiliser la rondelle d'épaisseur 1,46 à 1,50 mm.

La rondelle d'épaisseur 1,53 à 1,57 mm ne sera utilisée que si le jeu d'engrènement du planétaire avec les satellites est trop important.

- Monter un planétaire après l'avoir trempé dans de l'huile EP 80.
- Placer les satellites et leurs coussinets (le cran d'immobilisation dans le trou du boîtier).
- Engager l'axe des satellites (faire coïncider le trou de l'axe avec celui du boîtier).
- Placer la goupille élastique : l'enfoncer d'environ 5 mm à l'intérieur du boîtier à l'aide de la broche.
- Tremper le second planétaire dans de l'huile EP 80 et le placer dans la couronne.
- Assembler la couronne sur le boîtier par des vis indesserrables neuves.
- Bloquer les vis à un couple de 9 à 11 m.daN.
- Contrôler la rotation du différentiel, celle-ci peut être légèrement dure après montage.
- Monter les roulements à la presse.
- Monter sur chaque écrou de réglage le joint d'étanchéité, la bague de roulement correspondante, à la presse.
- Régler le jeu des roulements en vissant ou en dévissant les écrous (1) et (2) (voir coupe, page 30).
- Placer le différentiel dans le carter en respectant le sens de montage.
- Visser les écrous de réglage jusqu'à ce que les cuvettes viennent en contact avec les galets.

Cas où on réutilise les roulements

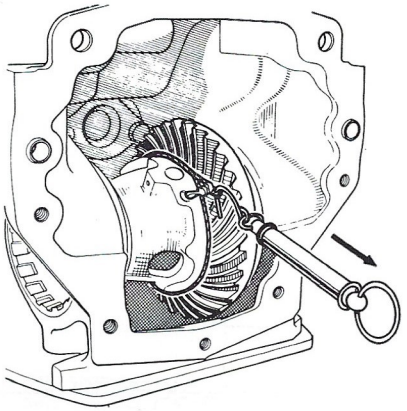
Le différentiel doit tourner sans jeu.

- Continuer à visser les écrous.

Lorsque la rotation du différentiel se fait sans jeu, cesser de visser les écrous.

Le réglage définitif est obtenu.

- Repérer la position des écrous par rapport au carter.
- Enlever les écrous et le différentiel.


Contrôle de la précontrainte des roulements de différentiel

Cas où les roulements sont neufs

Les roulements neufs doivent être montés avec précontrainte.

Le différentiel doit tourner sous une charge comprise entre 1 et 3 daN (ou kg)

- Continuer à visser les écrous.

Lorsque la rotation du différentiel devient légèrement dure, cesser de visser les écrous.

- Vérifier la précontrainte. Pour cela :

— Faire tourner le différentiel de plusieurs tours pour centrer les roulements.
— Enrouler une ficelle autour du boîtier de différentiel.

Au moyen d'un peson, tirer sur la ficelle.

Le différentiel doit tourner sous une charge comprise entre 1 et 3 daN ou kg) (voir figure).

Cette charge est celle nécessaire à entretenir le mouvement de rotation du différentiel.

REMONTAGE DU DIFFERENTIEL DANS LA BOITE

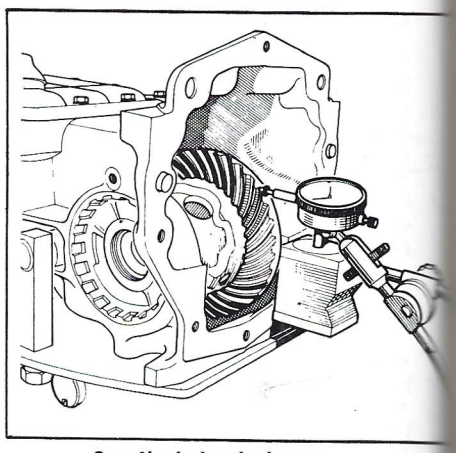
- Mettre en place le différentiel dans le carter.
- Engager l'arbre d'embrayage, le trou de goupille en face de celui de l'arbre primaire.
- Placer la goupille et mettre en place le ressort de retenue.
- Enduire le filetage des écrous de réglage du différentiel de Perfect-Seal.
- Visser les écrous à l'aide de la clé spéciale à créneaux Réf. B.V. 494 de façon à amener les repères faits lors du réglage de la précontrainte en face de ceux du carter et à obtenir un jeu de denture supérieur à celui prévu.

Réglage du jeu de denture

- Obtenir le jeu de denture en dévissant l'écrou (1) côté boîtier et en vissant l'autre (2) côté couronne de la même quantité (voir coupe, page 30).
- Fixer un comparateur sur le carter, la touche perpendiculaire au flanc d'une dent de la couronne, le plus près possible du diamètre extérieur (voir figure ci-contre).
- Vérifier le jeu de denture. Il doit être compris entre 0,12 et 0,25 mm.

S'il est trop important, dévisser l'écrou (1) côté boîtier et visser celui (2) côté couronne de la même valeur.

S'il est trop faible, dévisser l'écrou (2) côté couronne et visser celui (1) côté boîtier de la même valeur.

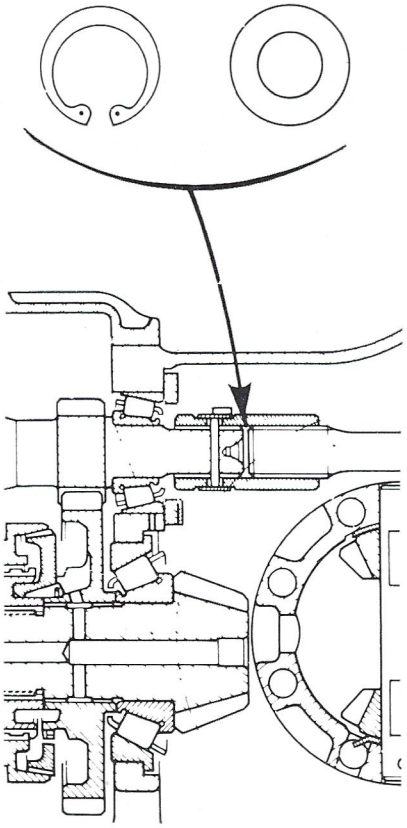


Contrôle du jeu de denture

- Immobiliser les écrous à l'aide des arrêtoirs.

BRUIT AU POINT MORT

Depuis l'année modèle 1982, afin de réduire les bruits éventuels au point mort, une rondelle et un anneau d'arrêt sont montés dans le manchon d'arbre primaire (voir figure).

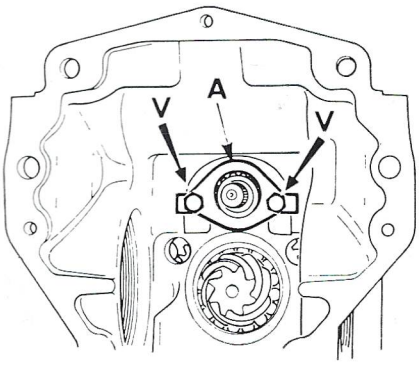


Nouveau montage de l'arbre primaire

ARRETOIR DE BOITE DE VITESSES

Depuis le millésime 1982, les boîtes de vitesses type 354 sont équipées d'un arrêtoir (A) sur l'arbre primaire (voir figure).

Nota. — Dans le cas où la boîte de vitesses ne possède pas d'arrêtoir (A), il faut remplacer systématiquement les deux vis (V), nettoyer les filetages dans le carter et mettre deux vis neuves avec une à deux gouttes de « Loctite Frenbloc ».



Nouvel arrêtoir d'arbre primaire de boîte de vitesses

4 TRANSMISSION

Caractéristiques Détaillées

La transmission du mouvement aux roues avant est assurée par deux arbres à deux joints homocinétiques.

Côté boîte

Joint tripode GI 62 composé d'une étoile à trois branches portant 3 galets en forme de tonneau et qui coulissent dans trois gorges usinées dans la partie montée sur le planétaire. Les joints côté boîte assurent l'articulation des arbres et leurs variations de longueur, lors des débattements de la suspension. Ils sont enfermés dans des soufflets caoutchouc contenant de la graisse.

Côté roue

Joint tripode GE 76.

COUPLES DE SERRAGE (en m.daN ou m.kg)

Ecrou de fusée : 12.

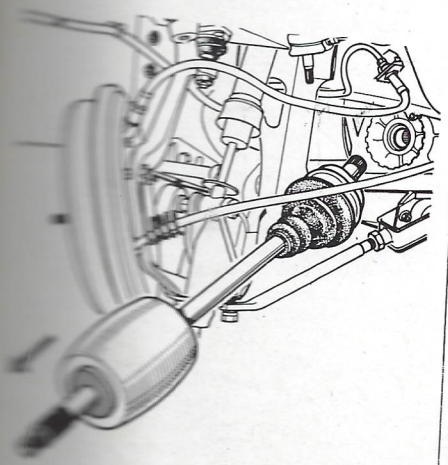
Ecrou de rotule inférieure : 4,5 à 5,5.

Ecrou de roue : 5 à 6.

Conseils Pratiques

DEPOSE D'UNE TRANSMISSION

- Placer le côté intéressé sur chandelles.
- Enlever l'écrou et la rondelle de fusée en immobilisant le moyeu ou le tambour.
- Débrancher avec un extracteur approprié les rotules supérieures et inférieures de suspension et de direction.
- Maintenir le porte-fusée pour ne pas mettre en tension le flexible et le câble de frein à main.
- Monter sur le moyeu un extracteur approprié (outil T. Av. 235) et chasser la transmission jusqu'à pouvoir sortir la rotule inférieure de suspension du porte-fusée (voir figure).
- Dégager la transmission horizontalement du planétaire. Pendant cette opération, fixer provisoirement le porte-fusée par sa rotule supérieure.



Dépose d'une transmission

REPOSE D'UNE TRANSMISSION

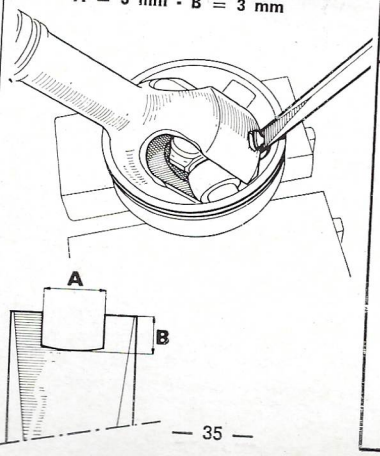
- Enduire les cannelures de la fusée de graisse Molykote BR 2.
- Engager les cannelures de la transmission du moyeu.
- Rebrancher les rotules.
- Pour empêcher toute rotation de la rotule lors du blocage, immobiliser par pression (utiliser une pince) le cône de la rotule dans son logement.
- Monter la rondelle et l'écrou de fusée (outil Rou. 436-01 ou Rou. 604).
- Refaire le niveau d'huile de la boîte de vitesses.

REMISE EN ETAT D'UNE TRANSMISSION JOINT « GI 62 » COTE BOITE

Démontage

- Serrer la transmission dans un étau muni de mors en aluminium.

Mise en place de l'étoile de retenue à l'aide du tournevis modifié A = 5 mm - B = 3 mm



- Placer un ruban adhésif ou un embout protecteur (livré avec les transmissions neuves) sur la portée du joint d'étanchéité des écrous de différentiel.
- Dégager le ressort de maintien du soufflet sur la tulipe et couper le soufflet sur toute sa longueur.
- Enlever le maximum de graisse.
- Relever avec une pince chaque extrémité de la plaquette anti-déboîtage (2).
- Déposer la tulipe (1).
- Récupérer la coupelle et le ressort d'appui (joints à embouts).

Ne pas sortir les galets de leurs tourillons respectifs. En effet, galets et aiguilles sont appariés et ne devront jamais être intervertis.

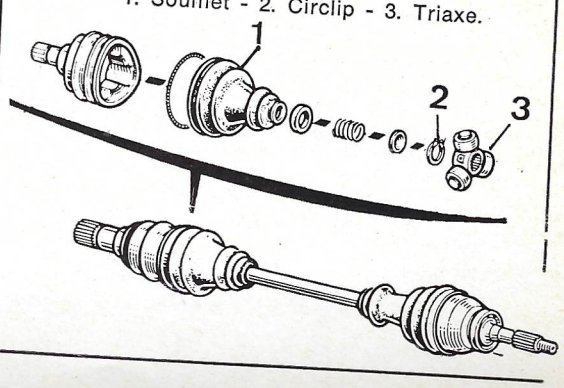
- Placer la bride plastique livrée avec les tri-axes neufs ou un ruban adhésif autour du tri-axe pour le protéger.

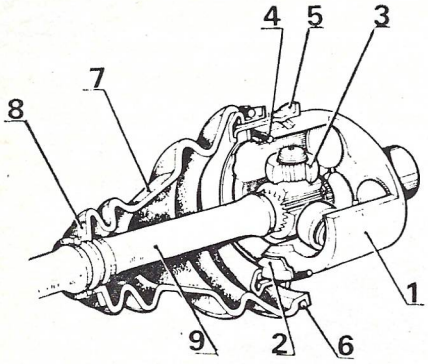
> Ne jamais utiliser de diluant pour le nettoyage des pièces.

16

TRANSMISSION

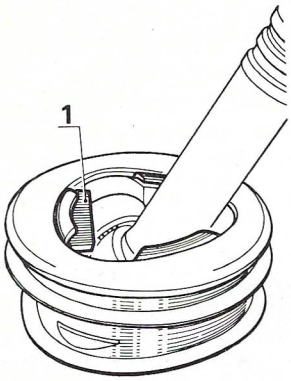
1. Soufflet - 2. Circlip - 3. Triaxe.





Vue éclatée d'un joint GI 62 Tripode

1. Tulipe - 2. Plaquette anti-déboîtage - 3. Tripode - 4. Joint d'étanchéité - 5. Capot tôle - 6. Ressort de maintien - 7. Soufflet caoutchouc - 8. Bracelet de maintien - 9. Arbre de transmission

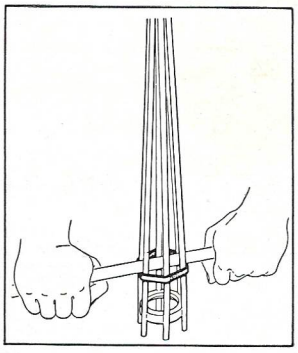


Réglage position entre plaquette anti-déboîtage et tulipe à l'aide de la cale 1

- Déposer le circlip de maintien du tri-axe.
- Extraire le tri-axe à la presse (voir figure).

Remontage

- Lubrifier l'arbre de transmission et glisser le bracelet et le soufflet neufs.
- Rentrer le tri-axe sur l'arbre cannelé et reposer le circlips de maintien.
- Centrer le ressort et la coupelle sur le tri-axe.
- Répartir la dose de graisse dans le soufflet et dans la tulipe (130 g).
- Placer la coupelle et le ressort sur le tri-axe et emboîter la tulipe.
- Interposer entre la plaquette anti-déboîtage et la tulipe une cale (1) épaisseur : 2,5 mm.
- Ramener soigneusement la plaquette dans sa position initiale avec un jet en bronze, puis retirer la cale (1) (voir figure).
- Positionner les lèvres du soufflet dans les gorges de l'arbre de transmission et sur le capot tôle (voir figure).
- Introduire une tige non tranchante à bout arrondi entre le soufflet et la tulipe, afin de doser la quantité d'air contenue à l'intérieur du joint.
- Allonger ou raccourcir le joint jusqu'à obtention de la cote : 153,5 ± 1 mm (cote prise entre l'extrémité du soufflet et la



Mise en place du soufflet et du bracelet à l'aide de l'expandeur T.Av. 537

face usinée du plus grand diamètre de la tulipe).
- Enlever dans cette position, la tige.
- Placer le ressort et le bracelet de maintien du soufflet.

Attention : Le ressort ne doit pas être allongé.

Les spires doivent rester jointives après montage.

JOINT « GE 76 » COTE ROUE

Démontage

- Serrer la transmission dans un étau muni de mors en aluminium.
- Couper le collier serti et le soufflet sur toute sa longueur.
- Enlever le maximum de graisse.
- Dégager le bol-fusée de l'arbre de transmission,, en soulevant une à une à l'aide d'un tournevis les trois branches de l'étoile de retenue.

Important : Ne pas tordre les branches de l'étoile.
- Récupérer la rotule d'appui et le ressort.

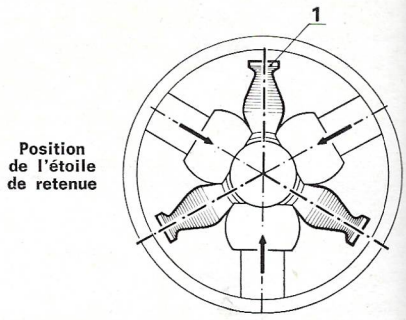
Remontage

La mise en place du soufflet et du bracelet nécessite l'emploi de l'expandeur T. Av. 586 dont les tiges seront lubrifiées.
- Monter le bracelet neuf jusqu'à la partie cylindrique de l'expandeur. Le centrer sur la tulipe et faire glisser le bracelet sur l'arbre de transmission.
- Placer l'arbre ou le tube de la transmission dans un étau (muni de mordaches), en l'inclinant de façon à pouvoir prendre appui contre l'établi.
- Monter l'outil T. Av. 586 suivant le cas.
- Lubrifier soigneusement et copieusement :

— L'ensemble de l'outil (branches et centrage);
— La partie intérieure du soufflet et plus particulièrement le collet.

- Pour cela, boucher cette extrémité, verser une petite quantité d'huile à l'intérieur et l'étendre sur toute la surface.
- Présenter le soufflet sur l'extrémité de l'outil.

Avant de commencer l'emmanchement proprement dit et afin d'avoir un appui ferme, les mains de l'opérateur et l'extérieur du soufflet doivent être secs.



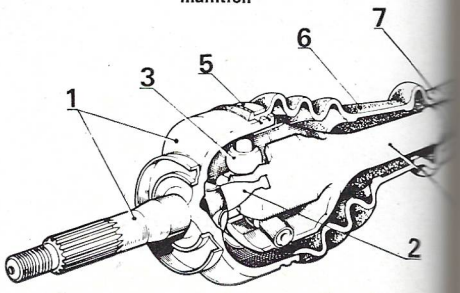
Position de l'étoile de retenue

- Disposer un chiffon propre autour du soufflet.
- Placer les deux mains de façon à bien étendre le premier pli et tirer le plus progressivement possible, en veillant à ne pas le replier.
- Effectuer sans interruption l'opération.
- En cas d'échec, soufflet « bloqué », recommencer par le début, c'est-à-dire par la lubrification de l'outil et du soufflet.
- Serrer la fusée dans un étau muni de mordaches.
- Placer le ressort et la rotule d'appui dans le tripode.
- Amener les galets vers le centre.
- Positionner l'étoile de retenue (1), chaque branche étant dans la bissectrice des angles formés par le tripode.
- Engager la tulipe de l'arbre de transmission dans le bol-fusée.
- Basculer l'arbre pour engager une branche de l'étoile de retenue dans une encoche de la tulipe et appuyer pour la centrer correctement.

La mise en place des deux autres branches sera facilitée en utilisant par exemple un tournevis dont l'extrémité sera modifiée (voir dessin page 35).
- S'assurer que les branches de l'étoile de retenue sont en place dans leur logement.
- Vérifier le fonctionnement du joint tripode à la main. Aucun point dur ne doit apparaître.
- Répartir la dose de graisse dans le soufflet et dans le bol-fusée (180 g).
- Positionner les lèvres du soufflet dans les gorges du bol-fusée et de l'arbre de transmission.
- Introduire une tige non tranchante à bout arrondi entre le soufflet et le bol-fusée afin de doser la quantité d'air.
- Monter le bracelet et le collier de maintien sur le soufflet avec un fil souple.

Vue éclatée du joint GE 76 Tripode côté roue

1. Bol de fusée - 2. Etoile de retenue - 3. Tripode - 4. Arbre-tulipe - 5. Collier de maintien - 6. Soufflet caoutchouc 7. Bracelet de maintien



5 DIRECTION

Caractéristiques Détaillées

Direction du type à crémaillère, sans ressort de rappel (par suite de la chasse à 13°).
Rapport de démultiplication : 20/1.
Nombre total de tours de volant de butée à butée : 3 2/3.
Diamètre de braquage hors tout : 10,10 m.
Braquage maxi de la roue intérieure :
Point milieu de la direction : 71,5 mm entre boîtier et contre écrou d'œil de crémaillère.
Dimensions des roulements de pignon de crémaillère :
— roulement à aiguilles : 20 × 26 × 14 mm
— roulement à billes : 12 × 32 × 10 mm.
Epaisseurs des rondelles de réglage du ressort de poussoir de crémaillère : 0,10 - 0,12 - 0,15 - 0,18 mm et 0,20 à 0,50 mm (de 0,1 mm en 0,1 mm).
Epaisseurs des cales de réglage de hauteur du boîtier de direction : 8,9 à 14,9 mm (de 1 en 1 mm).

COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)

Axe cardan de direction : 3,5.
Axe biellette de direction : 3,5.
Ecrou rotule de direction : 3,5.
Ecrou joint souple de direction : 1,5.
Ecrou de volant : 4,5.

Conseils Pratiques

DEPOSE ET REPOSE DU BOITIER DE DIRECTION

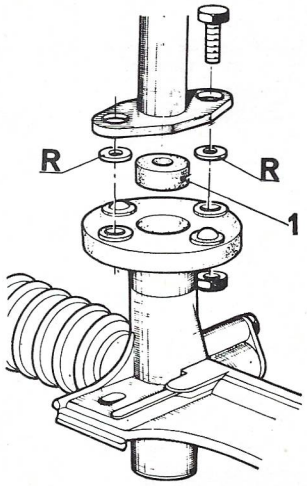
- Désaccoupler le joint souple de direction (immobiliser la tête de vis avec une clé appropriée pour dévisser l'écrou).
- Eventuellement, décrocher le ressort de rappel du frein à main.
- Récupérer la cale caoutchouc logée dans le joint souple.
- Débrancher les biellettes de direction côté embout de crémaillère.
- Déposer la vis de fixation du boîtier.

> **Nota :** Si la direction n'est pas à remplacer, repérer les cales droite et gauche de façon à retrouver au remontage la position initiale de la direction.

- Dégager le boîtier.

Pour la repose, procéder à l'inverse de la dépose en respectant les points suivants :

- Placer la cale caoutchouc (1) entre le joint souple et l'axe intermédiaire.
- Vérifier le bon enclenchement du contacteur allumage-démarrage dans la position « antivol ».
- Interposer deux rondelles plates (R) diamètre intérieur 8 mm épaisseur 2 mm entre la bride d'accouplement de l'axe intermédiaire et le joint souple de direction.
- Enduire les axes des biellettes de direction de graisse Hatmo.
- S'assurer après blocage qu'ils sont bien dans un plan horizontal.
- Après remplacement du boîtier, effectuer le calage de la direction et régler le parallélisme.



Cale caoutchouc (1) entre joint souple et axe intermédiaire

CALAGE DU POINT MILIEU DE LA DIRECTION

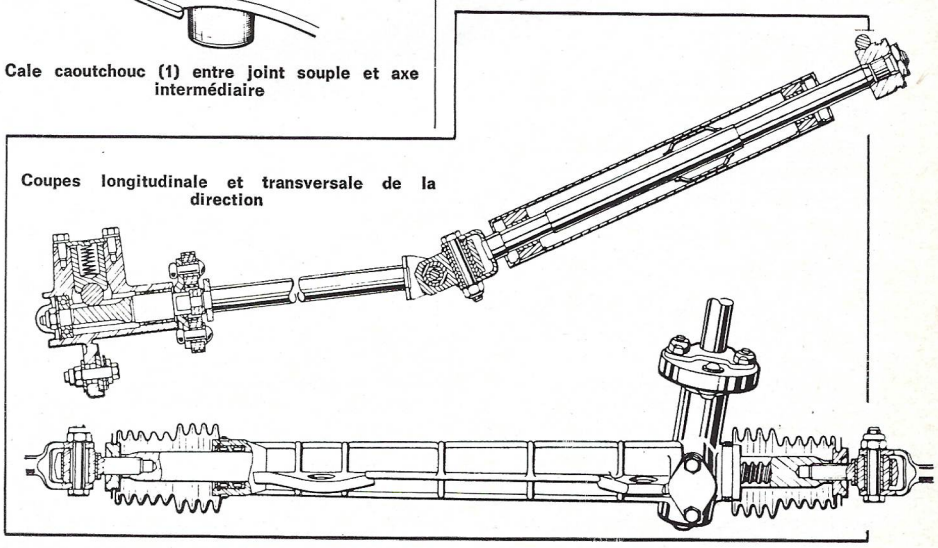
Pour obtenir le point milieu de la direction, placer l'axe du rivet du joint souple en face de l'index (B) du boîtier de direction.

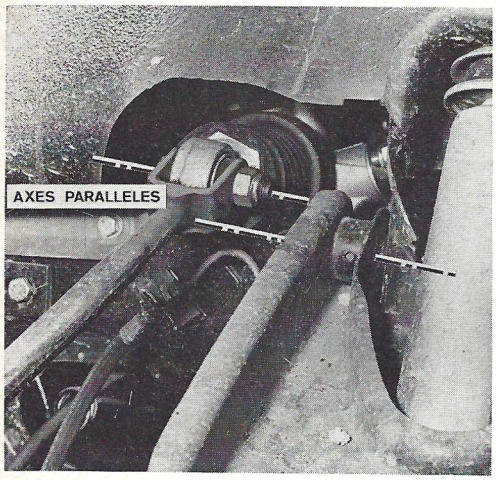
La distance (A) entre le contre-écrou de l'œil de crémaillère côté pignon et le boîtier est de 71,5 mm.

REGLAGE DU POUSSOIR

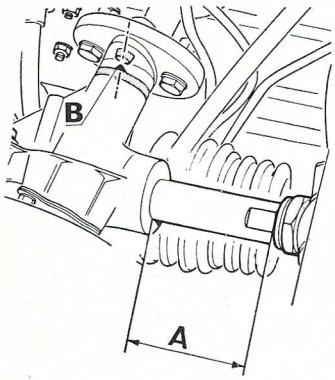
L'épaisseur des cales de réglage du jeu du poussoir s'effectue en tenant compte des caractéristiques de la crémaillère, du poussoir et du boîtier de direction.

Coupes longitudinale et transversale de la direction





Positionnement des biellettes dans un plan horizontal (parallèle à l'axe d'articulation du bras supérieur)

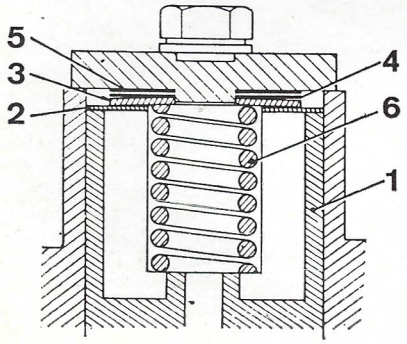


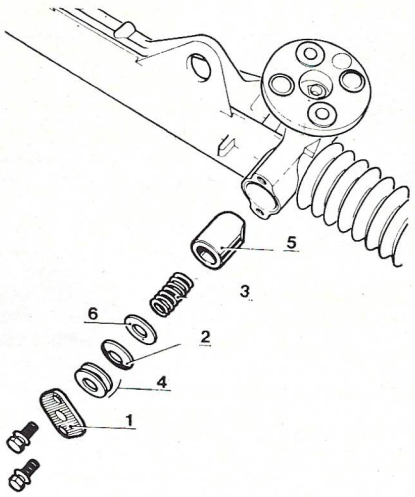
Calage de la direction au point milieu
Cote A = 71,5 mm

Le poussoir de la crémaillère de la R4 GTL » et de la fourgonnette « F6 » est en « Delrin » (plastique armé).

- Fixer le boîtier dans un étau.
- Déposer le couvercle (1) du poussoir, les rondelles de réglage (4) et la rondelle élastique (2) (voir vue éclatée en haut de page).
- Laisser le ressort (3) et la rondelle d'appui (6) en place et remettre les rondelles de réglage existantes qui devront rester en place pendant toute l'opération.

Poussoir de crémaillère en Delrin
1. Poussoir - 2. Rondelle d'appui - 3. Rondelle élastique - 4 et 5. Rondelles de réglage - 6. Ressort





Vue éclatée du poussoir
1. Couvercle - 2. Rondelle élastique - 3. Ressort - 4. Rondelles de réglage - 5. Poussoir

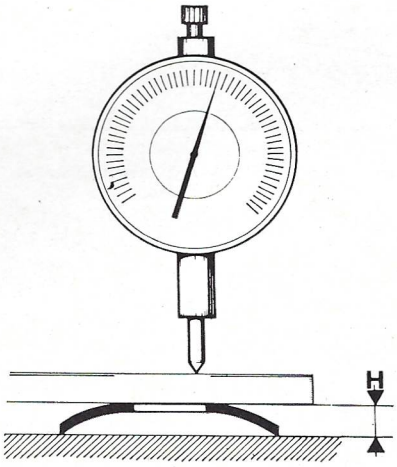
> **Attention :** Ne pas tourner le pignon d'entraînement lorsque le couvercle est déposé.

- Fixer un couvercle de poussoir préalablement percé en son centre d'un trou de diamètre 8 mm.
- Mesurer au comparateur, la hauteur libre de la rondelle élastique, sur un marbre, en utilisant une cale d'épaisseur connue (A).
- Relever la valeur moyenne (H).
- Contrôler le saut de dent.

Celui-ci est obtenu par différence de mesure entre le point le plus haut et le point le plus bas de la crémaillère lorsque celle-ci est déplacée dans sa partie centrale.

Pour cela :

- Fixer le support de comparateur sur le boîtier par un des trous de fixation, ou utiliser un pied magnétique.



Contrôle de la hauteur libre (H) de la rondelle élastique

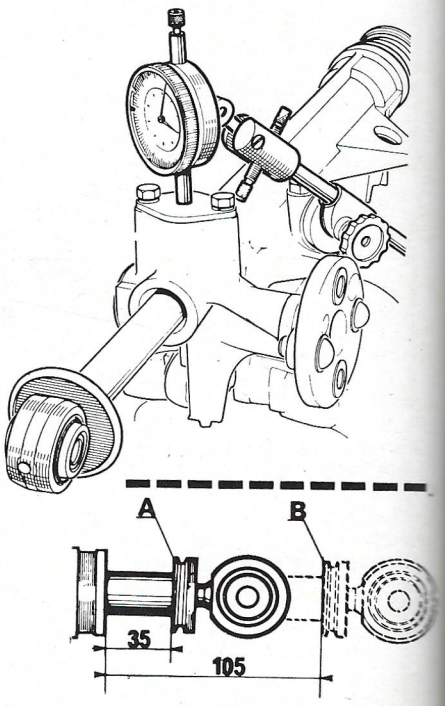
- Repérer les points (A) et (B) de la zone centrale de la crémaillère par rapport à l'extrémité du boîtier de direction : 35 mm et 105 mm (voir figure).
- Effectuer les mesures dans le sens de (A) vers (B).
- Engager la touche du comparateur par le trou du couvercle perçé à ∅ : 8 mm en son centre dans le fond et au centre du poussoir.
- Mettre la crémaillère au point (A) et amener le comparateur à 0.
- Déplacer doucement la crémaillère jusqu'au point (B).
- Revenir au point (A). Déplacer la crémaillère pour l'immobiliser au point le plus bas du saut de dent et ramener le comparateur à 0.
- Mesurer la distance (D) au-dessus du poussoir (voir figure).

Pour cela :

- Dans la position déterminée précédemment, basculer la crémaillère avec une clé plate, sans forcer, pour amener le poussoir en contact avec les cales de réglage.
- Faire la mesure dans les deux sens et relever la valeur maxi.
- Déterminer l'épaisseur des cales de réglage de façon à obtenir au point le plus bas du saut de dent une compression de la rondelle élastique :

E = (D + 0,06 mm) — H.
E : Epaisseur des cales.
D : Distance au-dessus du poussoir.
H : Hauteur libre de la rondelle élastique.

Pour obtenir une épaisseur compatible avec les cales disponibles, diminuer éventuellement ce résultat dans la limite de 0,04 mm.



En haut : mesure du saut de dent. En bas : points A et B : repères de la zone centrale de la crémaillère

Au remontage, placer la rondelle d'appui (6) au contact du poussoir puis la rondelle élastique (2), les cales de réglage (4) étant placées sous le couvercle (1).

• Contrôler le réglage du poussoir. Pour cela :

L'empilage correct des cales de réglage ayant été efectué (sans rondelle élastique) refaire la mesure de la distance libre au-dessous du poussoir.

Elle devra être égale à la hauteur libre de la rondelle élastique moins 0,02 à 0,05 mm.

Dans le cas contraire, recommencer l'opération de réglage.

Cas particulier

Il peut arriver que la valeur trouvée pour l'épaisseur des cales soit négative.

Dans ce cas, enlever une épaisseur de cales 0,15 à 0,20 mm puis recommencer l'opération de réglage.

REMPLACEMENT DU PALIER ANTIBRUIT

Cette opération ne nécessite pas la dépose du boîtier de direction

Dans la première série de carters de direction, la profondeur (X) de l'alésage est de 22,6 mm; dans ce cas, monter les deux rondelles d'appui (3) et (4) livrées avec la collection (voir figure).

Pour la deuxième série de carters, la profondeur (X) de l'alésage est de 20,6 mm; dans ce cas, monter uniquement la rondelle d'appui extérieure (4).

Démontage

• Placer, l'avant du véhicule sur deux chandelles, déposer la roue du côté du palier antibruit et la biellette de direction.

• Déposer l'embout de crémaillère en comptant le nombre de tours (pour éviter d'avoir à régler le parallélisme).

• Dégager le soufflet protecteur.

• Braquer la direction à fond de façon à faire rentrer complètement la crémaillère du côté du palier.

• Enlever le circlip, la rondelle d'appui et la bague élastique extérieure.

• A l'aide d'un petit tournevis et d'un crochet, casser et retirer le palier antibruit.

• Sortir la bague élastique intérieure et, éventuellement, la rondelle d'appui.

• Nettoyer l'alésage et la crémaillère.

• Ne pas utiliser de produit.

Remontage

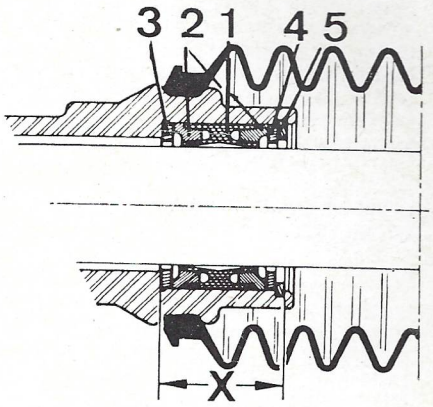
• Graisser la crémaillère (Molykote BR 2).

• Placer sur la crémaillère respectivement dans l'ordre :

— la rondelle d'appui intérieure (carter à cote de 22,6 mm)

— le palier antibruit équipé de ses deux bagues élastiques avec un mandrin réalisé suivant le croquis coté

— la rondelle d'appui extérieure et une entretoise d'environ 30 mm.



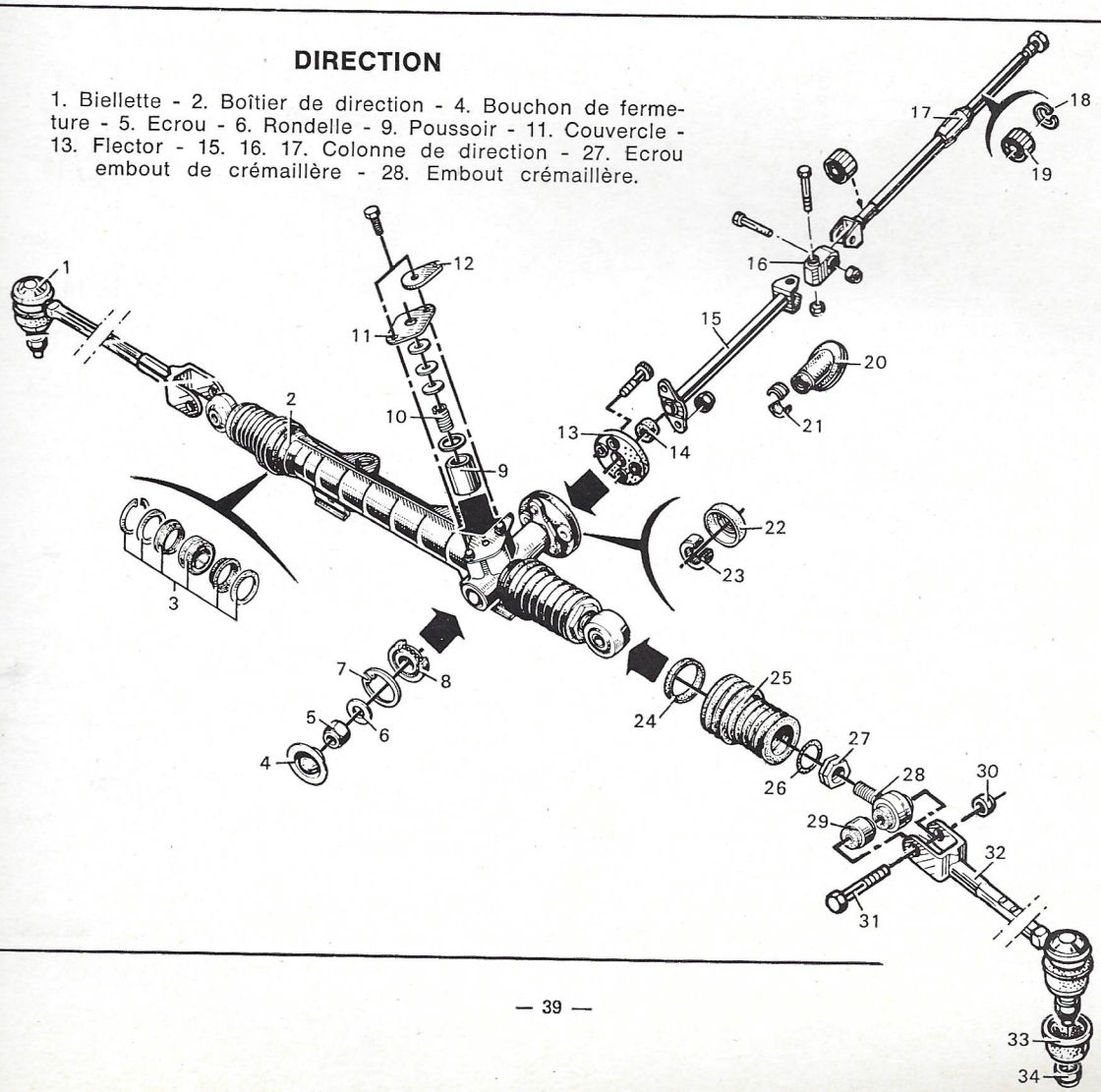
Coupe du palier anti-bruit du boîtier de direction

1. Palier anti-bruit - 2. Bagues élastiques - 3. Rondelle d'appui intérieure - 4. Rondelle d'appui extérieure - 5. Jonc d'arrêt

17

DIRECTION

1. Biellette - 2. Boîtier de direction - 4. Bouchon de fermeture - 5. Ecrou - 6. Rondelle - 9. Poussoir - 11. Couvercle - 13. Flector - 15. 16. 17. Colonne de direction - 27. Ecrou embout de crémaillère - 28. Embout crémaillère.



- Visser provisoirement l'embout de crémaillère avec son contre-écrou.
- Emmancher l'ensemble en braquant doucement la direction.
- Guider la crémaillère pendant l'opération.
- Déposer l'entretoise et monter le circlip.
- Contrôler que l'ensemble est bien en place.
- Remonter l'embout de crémaillère en respectant sa position repérée au démontage puis le soufflet et la biellette de direction avec un écrou Nylstop neuf (il est nécessaire de comprimer le train avant pour bloquer l'écrou).

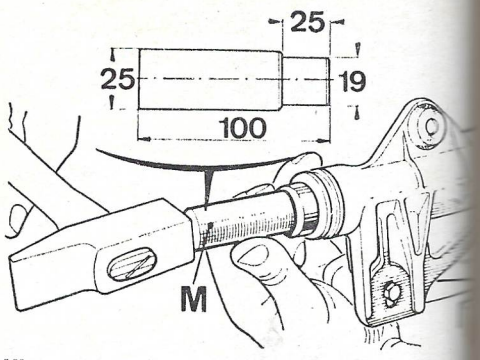
DEPOSE-REPOSE DE LA COLONNE DE DIRECTION

Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déposer le volant et l'avercord-covir.
- Désaccoupler le joint souple de direction (récupérer la cale caoutchouc logée dans le joint souple).
- Démonter le cardan de direction.
- Repousser l'axe intermédiaire puis chasser l'axe de volant jusqu'à pouvoir dégager le jonc d'arrêt de la bague supérieure.
- Remonter l'axe de volant pour revisser l'écrou de volant afin de protéger les filets de l'axe puis chasser l'axe jusqu'au dégagement de la bague inférieure.

Repose

- Enduire les bagues neuves de graisse « Molykote BR 2 ».
- Positionner la bague inférieure fendue sur l'axe de volant et placer, en dessous, une bague usagée préalablement diminuée de 2 mm sur le diamètre extérieur.
- Remonter provisoirement le volant pour rentrer la bague par inertie dans son logement.
- Retirer la bague usagée.



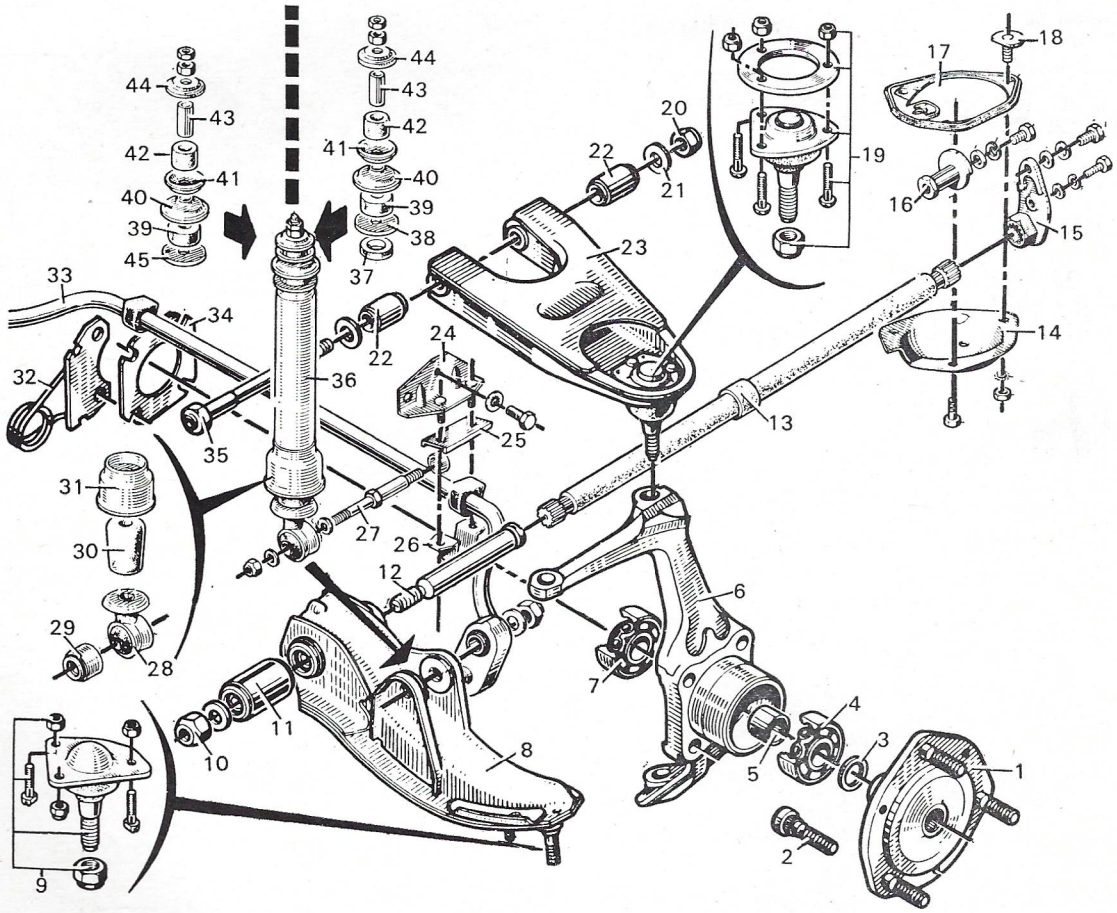
Mise en place du palier anti-bruit à l'aide du mandrin « M » (à confectionner)

- Rentrer la bague supérieure dans son logement avec un tube.
- Vérifier le bon positionnement des bagues entre les crevés du tube.
- Remonter le jonc d'arrêt de la bague supérieure, le cardan (respecter le serrage des axes), l'axe intermédiaire et le joint souple avec sa cale caoutchouc.

18

TRAIN AVANT - SUSPENSION AVANT

1. Moyeu - 6. Porte-fusée - 8. Bras inférieur - 9. Rotule du bras inférieure - 11. Palier - 13. Barre de torsion - 15. Palier arrière de barre de torsion -16. Came de réglage - 23. Bras supérieur - 33. Barre stabilisatrice - 36. Amortisseur.



6 SUSPENSION - TRAIN AVANT

Caractéristiques Détaillées

SUSPENSION

Suspension à roues indépendantes par triangles supérieurs et inférieurs reliés à la caisse par des coussinets élastiques.
Barres de torsion longitudinales, amortisseurs télescopiques hydrauliques et barre stabilisatrice.

BARRES DE TORSION

Longitudinales, ancrées dans les bras inférieurs et dans la traverse (située sous les sièges avant) du châssis plancher par l'intermédiaire de paliers d'ancrage réglables par cames ou **depuis octobre 1978** : fixes.
Longueur des barres : 1 106 m.
Diamètre : R 1128 : 16,54 mm - R 2370 et 3 C 2370 : 17 mm.
Repérage des barres :
— droite : 3 empreintes
— gauche : 2 empreintes

BARRE STABILISATRICE

Fixée sur les triangles inférieurs.
Diamètre : R 1128 : 12 mm - R 2370 et 3 C 2370 : 16 mm.

AMORTISSEURS

Hydrauliques télescopiques à double effet, butées de chocs et de rebords incorporées.

HAUTEUR SOUS COQUE

Les hauteurs avant ou arrière sont données par la différence des hauteurs mesurées de l'axe des roues au sol et les hauteurs du longeron au sol dans l'axe des roues.

Type	Avant (H1) — (H2) en mm ± 10	Arrière (H5) — (H4) en mm ± 10
R 1128	41	127
R 2370 - 3 C 2370	51	142

Voir figure page 44.

TRAIN AVANT

Train avant à roues indépendantes se composant de :
— porte-fusée en acier forgé articulé sur les triangles supérieur et inférieur, à l'aide de rotules graissées à vie
— triangles supérieurs reliés à la caisse par des coussinets élastiques
— triangles inférieurs reliés à la caisse par des coussinets élastiques.

Caracétristiques du train avant

Caractéristiques	Valeurs	Observations
Carrossage (à vide)	+ 1° ± 30'	Différence droite et gauche 1° maxi (non réglable)
Chasse *	13° 11°30 + 0 11° — 1° 10°30 10°	Position H5 — H2 (mm) 90 150 170 190 210 Réglage par tirants
Parallélisme (ouverture) à vide	1 ± 1 mm	Réglable
Angle de pivot ..	Egal des 2 côtés	Différence droite et gauche 1° maxi (non réglable)
Position de blocage des coussinets élastiques		à vide

H1 : cote de l'axe des roues avant au sol.
H2 : cote mesurée entre le sol et le longeron avant dans l'axe des roues.
H5 : cote mesurée entre le sol et le longeron arrière dans l'axe des roues.
(Voir figure page 44.)

MOYEUX AVANT

Tournant dans le porte-fusée sur deux roulements à billes de dimensions identiques : 30 × 62 × 16 mm.

COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)

Axes de fixation de barre antiroulis : 2,5 à 3,5.
Axe inférieur du train avant : 4,5 à 5,5.
Axe supérieur du train avant : 3,5 à 4,5.
Ecrous :
— de fixation inférieure d'amortisseur : 3,5 à 4.
— de rotule supérieure de suspension : 3 à 4.
— de rotule inférieure de suspension : 4,5 à 5,5.
— de rotule de direction : 3 à 4.
— de fusée : 11 à 13.
— de volant : 4 à 5.
— de fixation du boîtier de direction : 3 à 4.
— du joint souple de direction : 1 à 1,5.
— du pignon de direction : 1 à 1,5.
— d'embout de crémaillère : 3,5 à 4,5.
— du tirant de chasse sur bras inférieur : 2,5 à 3,5.
— de roue : 5 à 6.

Conseils Pratiques

SUSPENSION AVANT

BARRES DE TORSION AVANT

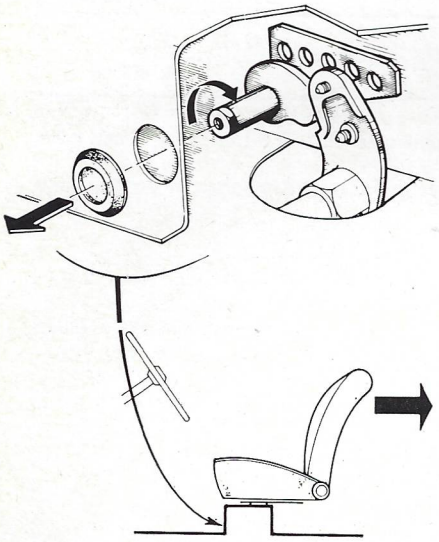
Identification des barres

Les barres de torsion sont identifiables par des empreintes pyramidales : deux pour la barre gauche et trois pour la barre droite.

BARRE DE TORSION AVEC CAME DE REGLAGE

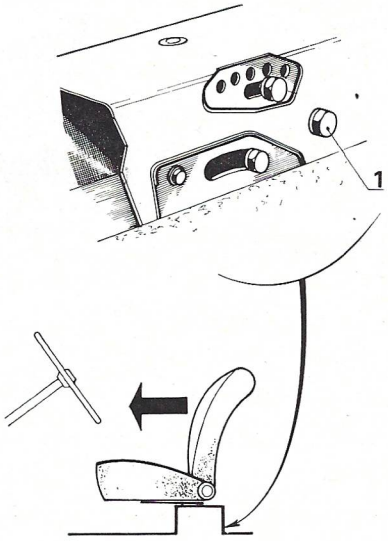
Dépose

- Avancer le siège à l'intérieur du véhicule et du côté intéressé.
- Débloquer (sans la dévisser) la vis (1) de blocage de la came.
- Reculer le siège, dégager l'obturateur pour accéder à la came; ramener celle-ci à zéro en la tournant vers l'extérieur du véhicule.
- Visser dans la came une vis de 8 mm de diamètre.



Obturateur d'accès à la came de réglage

Identification des barres de torsion avant
Barre gauche : deux empreintes - Barre droite : trois empreintes



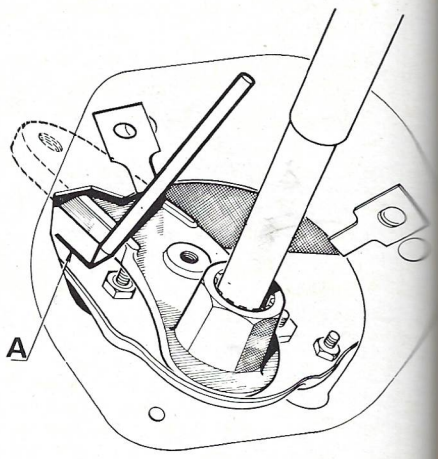
Dépose d'une barre de torsion avant

- Lever le véhicule et placer le côté intéressé sur chandelles.
- Déposer le carter de protection du levier de réglage.
- Engager la clé Sus. 311 sur le levier de réglage pour contrebalancer l'effet de la barre de torsion et, à l'intérieur du véhicule, dévisser les vis de fixation du levier et de la came de réglage.
- Dégager la came vers l'avant du véhicule avec la vis de 8 mm préalablement vissée sur celle-ci puis relâcher l'outil.
- Effectuer le repérage de la position de la barre de torsion :
  - — côté levier de réglage : avec une pointe à tracer, reporter la position du levier de réglage sur la traverse de plancher (trait en « A »)
  - — côté bras de suspension : repérer la position de la barre par rapport à la douille d'ancrage du bras inférieur.

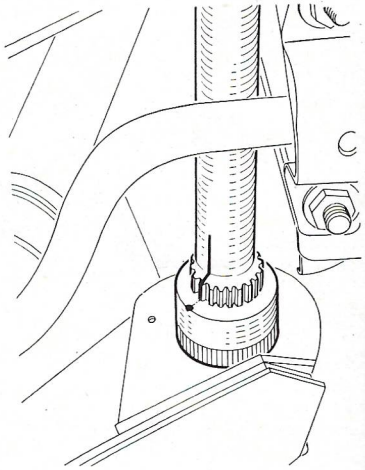
Sortir la barre du bras et vérifier si le repère tracé correspond à l'empreinte de foret ou s'il est décalé et, dans ce cas, de combien de crans et dans quel sens.

Repose

- Enduire les extrémités de la barre de torsion de graisse « Molykote BR 2 » et monter sur celle-ci :

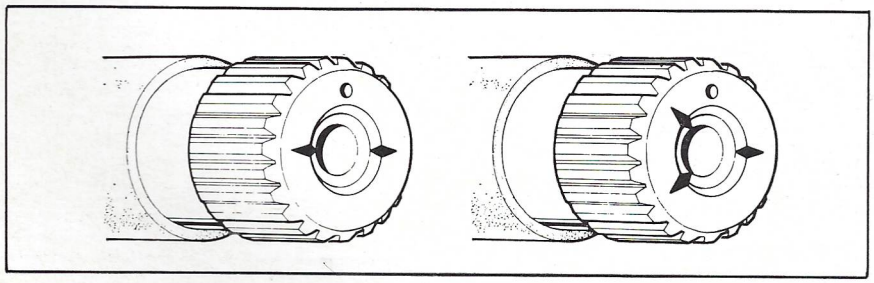


Repérage de la barre de torsion côté levier de réglage



Repérage de la barre de torsion côté bras

- — le joint d'étanchéité du carter de protection
- — le levier de réglage
- Engager le levier à l'intérieur de la traverse et repousser la barre vers l'arrière pour l'engager par dessus la barre antiroulis.
- Introduire la barre dans le bras inférieur en respectant le repérage.
- Positionner le levier de réglage sur les cannelures en respectant son orientation par rapport à la traverse de plancher, repère tracé précédemment (à la dépose) ou positionner le levier de réglage à une distance : Y = 17 mm du plancher (voir figure).
- A l'aide de la clé Susp. 311 engagée sur le levier de réglage, bander la barre et centrer la came dans son logement en la repoussant vers l'arrière avec la vis de 8 mm vissée sur celle-ci.
- Fixer le levier de réglage et la came sur la traverse.



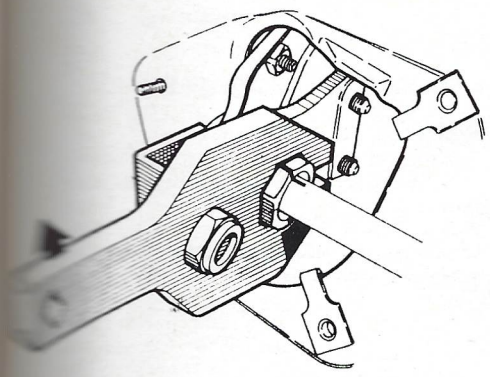
• Effectuer la repose du véhicule au sol et le faire rouler.
• Mesurer la hauteur sous coque et la corriger, soit avec la came, soit par rotation des barres.
Remonter le carter de protection du boîtier de réglage.

BARRE DE TORSION SANS CAME DE REGLAGE

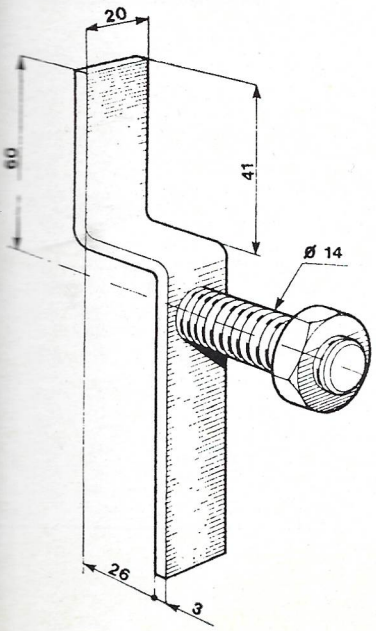
Depuis octobre 1978, les Renault « 4 » sont équipées de paliers d'ancrage de barres de torsion avant fixes, grâce à une amélioration de la réalisation et du contrôle du tarage des barres.

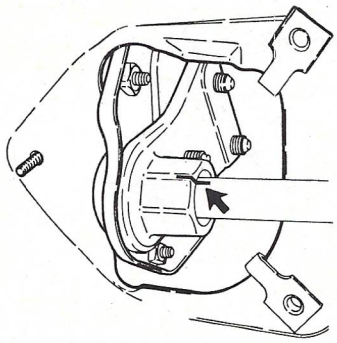
Dépose

• Placer la voiture sur un pont élévateur prenant la voiture sous la coque.
A l'intérieur du véhicule :
• Avancer le siège avant du côté intéressé
• Débloquer sans les retirer les trois vis de fixation du palier arrière de la barre sur la traverse de plancher.
Sous le véhicule :
• Déposer le capot protecteur de l'ancrage.
• Placer l'outil Sus. 311 sur le bossage à 8 pans du palier d'ancrage.



Dépose d'une barre de torsion avant sans came de réglage à l'aide de l'outil confectionné suivant schéma ci-dessous





Repérage de la barre de torsion avant dépose (barre sans came de réglage)

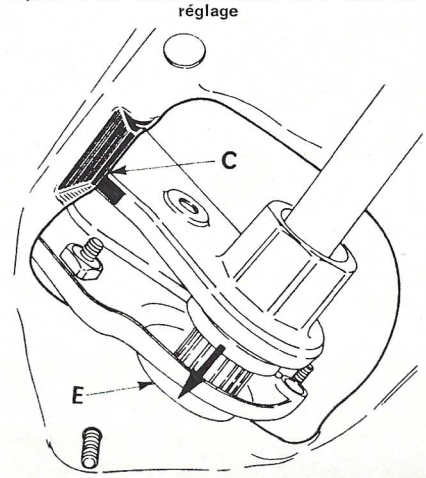
• Afin d'éviter les risques de ripage de cet outil, réaliser localement un dispositif de sécurité suivant le croquis.
Avec l'aide d'un second opérateur :
• Tirer sur l'outil, dégager les trois vis de fixation du palier.
• Relâcher lentement l'outil pour détendre la barre.
• Avant de séparer les pièces, repérer les positions respectives de la barre et du palier d'ancrage, de la barre et de la douille de bras inférieur (utiliser le repère « B » existant de série).
• Dégager :
— le palier d'ancrage des cannelures de la barre
— la barre de la douille de bras inférieur (taper légèrement sur le bras en (A).
• Déposer la barre avec le palier.

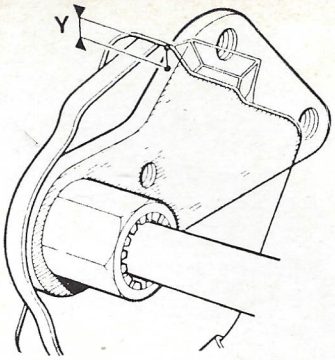
Repose

• Placer le palier d'ancrage sur la barre au-delà des cannelures.
• Engager la barre dans le trou de guidage du plancher puis l'autre extrémité dans la douille du bras inférieur en respectant les repères effectués lors de la dépose. (Pour la douille du bras inférieur, utiliser le repère (B) existant de série).

> **Nota :** Dans le cas où on ne dispose pas de repères de démontage sur la pièce à remonter :
> — lors d'un remplacement de bras ou de palier : porter les repères des anciennes pièces sur les pièces neuves
> — lors d'un remplacement de barre de torsion : diriger les traits de couleur portés en fabrication avec le repère.

Dépose d'une barre de torsion sans came de réglage





Contrôle de la cote Y : 10 $^{+3}_{+0}$ mm.

• Vérifier que le 1/2 train est bien en butée d'amortisseur roue pendante.
• Orienter le palier d'ancrage de façon qu'il soit en contact avec le bossage (C) de la tôle de plancher puis engager celui-ci sur les cannelures arrière de la barre au crantage le plus proche en le centrant dans l'épaulement (E) de la tôle support.
• Contrôler que la cote Y est comprise entre 10 et 13 mm. Si cette valeur n'est pas obtenue dès la première opération, rechercher par rotation de la barre dans la douille de bras inférieur une position qui permette l'obtention de la cote Y.
• Replacer l'outil Sus. 311.
• Tendre la barre et fixer le palier d'ancrage sur la traverse de plancher. Serrer les vis ∅ 10 mm à 8 m.daN et celles ∅ 8 mm à 3 m.daN.
• Reposer la voiture sur ses roues et la faire rouler.
• Vérifier la hauteur sous coque.
Pour diminuer la hauteur sous coque de 3 mm, il faut augmenter la cote « X » de 1 mm.

AMORTISSEUR AVANT

Dépose

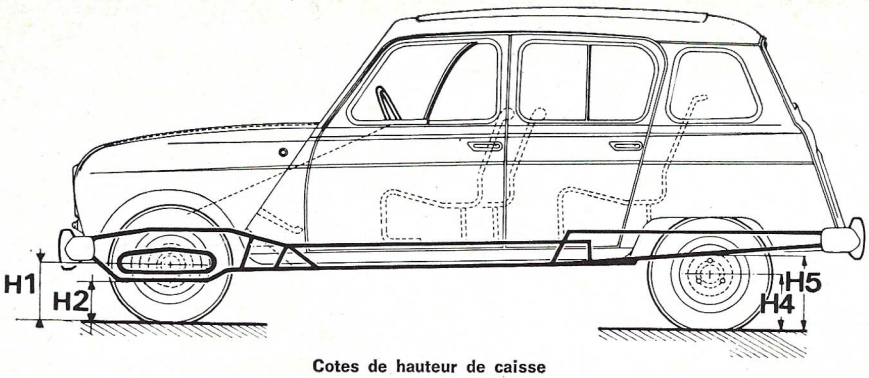
• Placer le véhicule sur chandelles.
• Mettre un cric sous le bras inférieur de suspension afin de contrarier l'effet de la barre de torsion.
• Dévisser l'écrou et retirer l'axe de l'amortisseur.
• Dégager l'amortisseur.

Repose

• Au remontage, enduire l'axe de fixation inférieur de graisse « Hatmo ».
• Comprimer le train avant et serrer les écrous au couple prescrit.

HAUTEUR SOUS COQUE CONTROLE ET REGLAGE

La mesure des hauteurs sous coque s'effectue véhicule à vide sur une aire plane, réservoir plein, pneus à la pression prévue.
• Mesurer les hauteurs (H1) et (H4) de l'axe des roues au sol (voir figure).
• Mesurer les hauteurs (H2) et (H5) du longeron au sol dans l'axe des roues.
• Effectuer les différence H1 — H2 et H5 — H4 (en mm).
Les différences doivent être comprises entre les valeurs données aux « Caractéristiques Détaillées ».
La différence de hauteur entre droite et gauche doit être au maximum de 10



Cotes de hauteur de caisse

mm, le côté conducteur étant toujours le plus haut.

> **Nota** : Après toute modification de la hauteur sous coque, il est indispensable de contrôler et de régler s'il y a lieu le parallélisme.

REGLAGE PAR LES CAMES

Avant

- A l'intérieur du véhicule, avancer le siège.
- Débloquer la vis (1), sans la desserrer, de blocage de la came.
- Reculer le siège, dégager l'obturateur pour accéder à la came et la tourner vers l'intérieur pour augmenter la hauteur.

Arrière

- Débloquer l'écrou de fixation et tourner la came, suivant croquis, pour augmenter la hauteur à l'arrière.

REGLAGE PAR CRAN DIFFERENTIEL

Ce réglage n'est à effectuer que lorsqu'il est impossible d'obtenir une hauteur correcte du véhicule par les cames.

Principe

Cette méthode de réglage est basée sur la différence du nombre de crans à chaque extrémité d'une même barre (20 et 21 crans pour les barres avant, 24 et 25 pour les barres arrière).

Elle consiste à décaler la barre lors du montage dans le même sens et d'un nombre égal de crans côté levier de réglage et bras de suspension.

A l'avant

- Contrôler la pression des pneumatiques.
- Ramener toutes les cames à zéro.
- Mesurer la hauteur sous coque, à droite et à gauche, le réservoir à carburant étant plein.
- Calculer la différence (h) entre la hauteur sous coque préconisée (voir page 41) et la hauteur mesurée.
- Le décalage de la barre de torsion d'une dent (côté bras de suspension et levier d'ancrage) par rapport au montage initial fait varier la hauteur sous coque d'environ 3 mm.
- Déterminer le nombre de dents correspondant au décalage à réaliser. Pour cela, diviser (h) par 3.
- Déposer les barres en ayant soin de vérifier la position des différents repères.
- Afin d'augmenter la hauteur sous coque, tourner les barres selon la figure du nombre de crans déterminé; pour la diminution de la hauteur sous coque, tourner les barres dans le sens inverse.

Nota : Un changement de hauteur sous coque de 3 mm se traduit par une variation de la cote « Y » du levier d'environ 1 mm.

A l'arrière

Comme pour l'avant, contrôler la pression des pneumatiques et ramener éventuellement, toutes les cames à zéro.

- Mesurer la hauteur sous coque, à droite et à gauche, le réservoir étant plein.
- Calculer la différence (h) entre la hauteur sous coque préconisée et celle relevée.
- Après avoir obtenu, avec la tige filetée, un jeu (A) de 0,5 mm maxi entre le levier et la came de réglage, mesurer la cote (X) (voir figure).
- Sachant que pour obtenir une variation de la hauteur sous coque de 3,5 mm, il faut faire varier la cote (X) de 1 mm, calculer la correction de la cote (X) à effectuer en divisant (h) par 3,5.
- Pour augmenter la hauteur sous coque, il faut diminuer la cote (X) de $\frac{(h)}{3,5}$.
- Pour diminuer la hauteur sous coque, il faut augmenter la cote (X) de $\frac{(h)}{3,5}$

Après toute modification de la hauteur sous coque, il est nécessaire de régler le limiteur de freinage.

TRAIN AVANT

BRAS SUPERIEUR DE SUSPENSION

Dépose

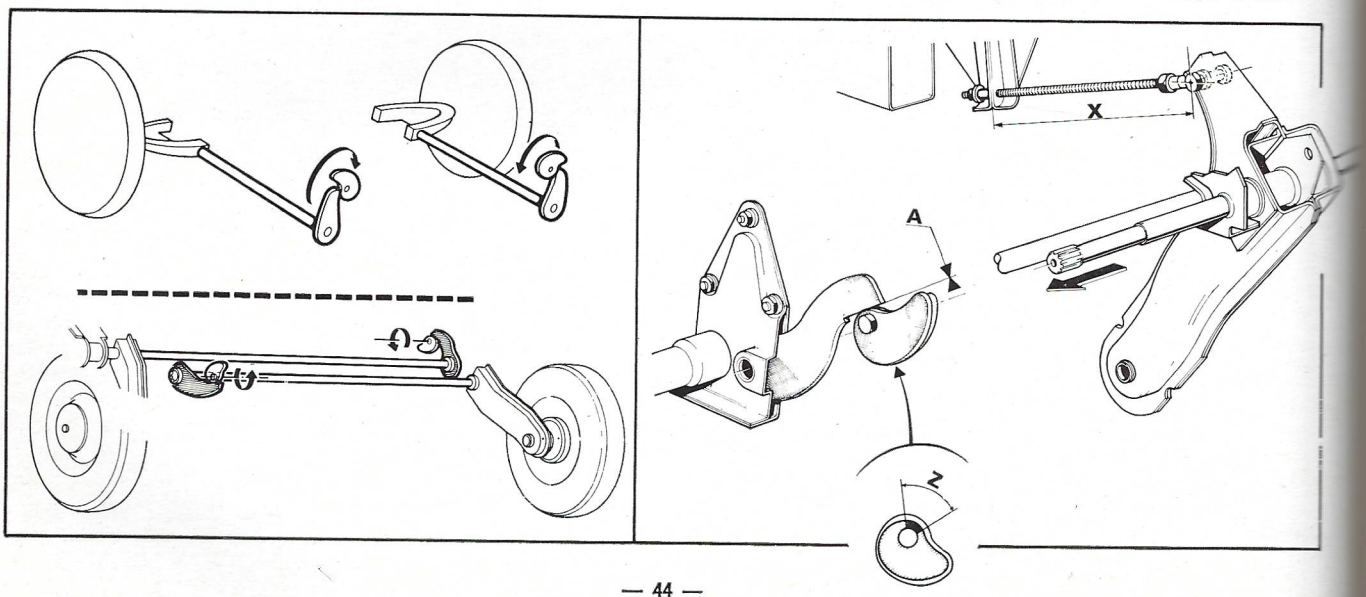
- Placer le côté intéressé sur chandelles.
- Dégager la rotule supérieure de suspension.
- Dévisser l'écrou de l'axe d'articulation et sortir ce dernier.
- Déposer le bras de suspension.

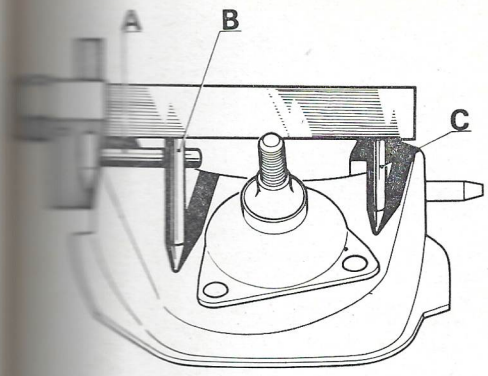
Repose

- Effectuer les opérations de dépose en ordre inverse.

Sens de rotation des cames pour augmenter la hauteur sous coque. A l'avant (en haut) - A l'arrière (en bas)

Réglage de la hauteur sous coque à l'arrière





Contrôle du bras supérieur de suspension avant

- Enduire l'axe du bras de graissage de « Molykote BR 2 ».
- Amener le train avant à la position de blocage des coussinets élastiques pour effectuer le blocage de l'axe d'articulation.

Contrôle

Le bras étant déposé, monter l'outil T. Av. 469 : la broche de l'outil doit s'engager librement dans les paliers du bras. Entre les touches A, B, C, on doit relever un jeu compris entre 0 et 1 mm.

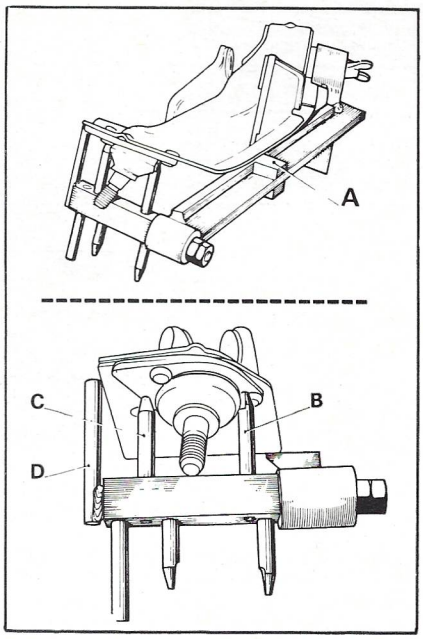
BRAS INFERIEUR DE SUSPENSION

Dépose

- Placer le véhicule sur une chandelle.
- Déposer l'écrou de fusée (outil Rou 436.01 ou Rou 604) et la barre de torsion (outil Sus. 311).
- Débrancher le tirant de chasse et la barre antiroulis.
- Débrancher également l'amortisseur à sa partie inférieure et sortir l'axe ainsi que les rotules supérieure et inférieure de suspension et de direction.
- Dévisser l'écrou d'axe du bras.
- Monter l'outil T. Av. 235 sur le tambour ou le moyeu.
- Repousser la transmission jusqu'au dégagement de la rotule inférieure du porte-fusée (braquer le demi-train droit vers la gauche et le demi-train gauche vers la droite).
- Fixer provisoirement le porte-fusée par la rotule pour ne pas mettre en tension inutilement le flexible de frein et le câble de frein à main.

Repose

- Enduire l'axe du bras de graisse « Hatmo » et le replacer sur le support du train avant.
- Engager la rotule inférieure de suspension dans le porte-fusée.
- Placer la transmission dans le moyeu. (outil T. Av. 409.01).
- Effectuer le remontage de l'amortisseur, de la barre antiroulis, de la barre de torsion, du tirant de chasse et des rotules.
- Placer le train à la position de blocage des coussinets élastiques pour le serrage des écrous d'axe d'amortisseur de barre antiroulis, de tirant de chasse et de bras inférieur de suspension.



Contrôle du bras inférieur de suspension avant

Contrôle

Le bras inférieur étant démonté, placer l'outil T. Av. 462. Le jeu entre les touches (A), (B) et (C) de l'outil et du bras doit être compris entre 0 et 1 mm. Entre la touche D et le bras, le jeu sera de 0 à 1,5 mm.

- Remonter le bras.

PORTE-FUSEE

Dépose

- Placer le côté intéressé sur chandelles.
- Dévisser l'écrou de fusée (outil Rou. 436-01 ou Rou 604).
- Dérégler le frein pour éloigner les garnitures du tambour (clé Fre. 279-02).
- Monter l'outil T. Av. 235 équipé de l'outil MS 580 et extraire l'ensemble moyeu tambour.
- Dévisser les 4 écrous de fixation du flasque de frein et le dégager.
- Ne pas mettre en tension le flexible de frein et le câble de frein à main.
- Attacher la transmission pour ne pas la déboîter côté boîte de vitesses.
- Débrancher les rotules de direction et de suspension (outil approprié).
- Chasser le roulement, après avoir déposé la plaque de fermeture.

Repose

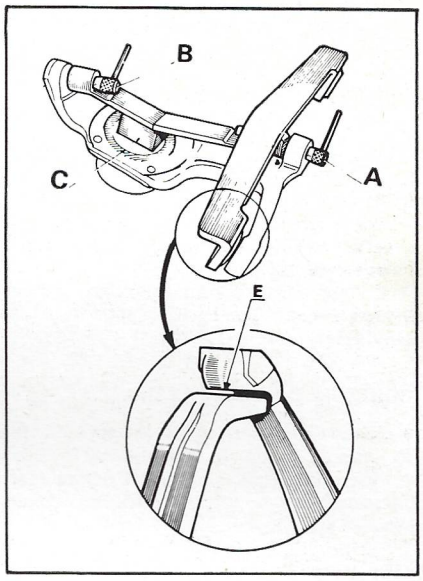
- Reposer le roulement.
- Engager la rotule inférieure de suspension dans le porte-fusée.
- Reposer le flasque de frein.
- Assurer l'étanchéité de la plaque de fermeture du roulement par un cordon de mastic.
- Fixer le guide câble de frein à main par les deux vis avant du flasque de frein.
- Serrer les 4 vis.
- Rentrer la fusée dans le porte-fusée et vérifier la présence de l'entretoise, engager le moyeu-tambour sur celle-ci (outil T. Av. 409-01).
- Rebrancher les rotules et les serrer.
- Bloquer l'écrou de fusée au couple (outil Rou 436-01 ou Rou 604).
- Régler les garnitures de frein.
- Si le porte-fusée a été remplacé, vérifier et régler, s'il y a lieu, les angles du train avant.

Contrôle

- Le roulement intérieur du porte-fusée étant déposé, monter l'outil T. Av. 463 (voir figure).
- Mettre le cimblot (C) dans le logement du roulement.

Les deux broches (A) et (B) doivent entrer librement dans les logements des queues de rotule de suspension.

La face (E) du porte-fusée doit être parallèle à celle du calibre et le trou de la queue de rotule de direction face à l'alésage du calibre.



Contrôle du porte-fusée

REMPLACEMENT DES ROULEMENTS

Roulement extérieur

- L'ensemble « moyeu tambour » étant déposé, placer le grain protecteur Rou. 15.01 sur le moyeu.
- Extraire le roulement avec l'outil B. Vi. 28.01.
- Monter à la presse un roulement neuf (l'étanchéité côté roue) en utilisant un tube de diamètre intérieur de 32 mm.

Roulement intérieur

- Déposer le porte-fusée.
- Retirer la plaque de fermeture du roulement.
- Chasser à la presse le roulement intérieur en prenant appui sur une bague de diamètre intérieur de 65 mm.

• Vérifier l'état de l'alésage du porte-fusée.
• Le choix du roulement neuf doit être déterminé en fonction de la forme du déflecteur de transmission.
• Remonter à la presse un roulement neuf en utilisant la bague de diamètre extérieur 60 mm.
• Placer une réserve de graisse à roulement dans la partie centrale du porte-fusée (15 g environ).
• Mettre en place la plaque de fermeture après avoir posé un cordon de mastic 503 pour assurer l'étanchéité.
• Remonter le porte-fusée et l'ensemble moyeu-tambour sur le véhicule.

CONTROLE ET RÉGLAGE DU TRAIN AVANT

Vérifications avant contrôle et réglage du train avant

• Contrôler la pression des pneumatiques.
• Vérifier l'équilibrage statique et dynamique des roues ainsi que le voile des jantes.
• Vérifier l'uniformité de l'usure de la bande de roulement des pneus.
• Vérifier les jeux des rotules de suspension, des biellettes de direction, des roulements de moyeu, des bras de suspension et des transmissions.
• Contrôler l'état des amortisseurs, la hauteur sous coque et la répartition des charges au sol.
• Utiliser des appareils de contrôle Bem-Muller, Facom, Sam-Lauravia, etc... sur une aire plane et horizontale.

CONTROLE DU TRAIN AVANT

• Faire rouler le véhicule sur environ 10 mètres pour le stabiliser.
• Placer la direction au point milieu (cote indiquée aux « Caractéristiques Détaillées » au chapitre : « Direction »).
• Vérifier l'angle de chasse, de pivot, de carrossage, le calage de la direction et le parallélisme du train avant puis la position des roues par rapport au point milieu de direction.

CONTROLE ET REGLAGE DE L'ANGLE DE CHASSE

Le contrôle de l'angle de chasse s'effectue voiture à vide.

L'angle de chasse doit être de 13 ± 1°.

Si la valeur relevée est incorrecte :
• Débloquer l'écrou (B) et dévisser l'écrou (A).
• Visser le tirant pour augmenter l'angle et dévisser le tirant pour le diminuer.

La correction apportée pour un tour est d'environ 0°30'.

Nota : Pour contrôler la valeur de l'angle de chasse sans mettre le plancher horizontal, il convient de mesurer les hauteurs (H2) et (H5) sur le véhicule. (Voir figure page 44.)

Lire sur le tableau la valeur de l'angle en fonction des cotes relevées.

Position du plancher (H5)-(H2)	Angle de chasse
90 mm	13° + 0 — 1°
150 mm	11°30' + 0° — 1°
170 mm	11° + 0 — 1°
190 mm	10°30' + 0 — 1°
210 mm	10° + 0 — 1°

Après le réglage de la chasse et modification de la longueur des tirants, contrôler le calage de la direction et le parallélisme.

CONTROLE DU CARROSSAGE ET DE L'INCLINAISON DE PIVOT

L'angle de carrossage ainsi que l'angle de pivot ne peuvent être modifiés.

Au cas où les valeurs relevées ne correspondraient pas aux valeurs théoriques indiquées dans les « Caractéristiques Détaillées », démonter et vérifier les pièces du train avant.

CALAGE DE LA DIRECTION ET REGLAGE DU PARALLELISME AVEC APPAREIL DONNANT UNE LECTURE DIRECTE ROUE PAR ROUE

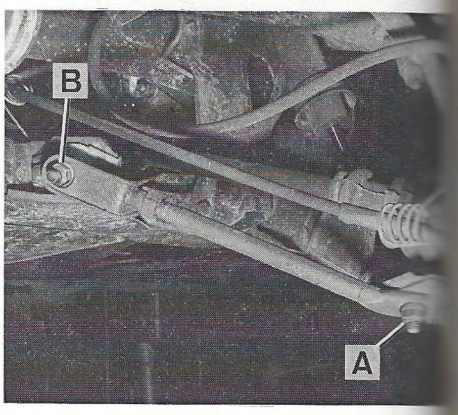
Avant d'apporter toute modification sur le calage de la direction, il est indispensable de vérifier que les angles de carrossage et de chasse sont correctement réglés.

Réglage

Le véhicule étant en position d'utilisation (à vide) :
• Mettre les patins de prise sous coque du pont élévateur en contact avec les points de levage avant du véhicule.
• Mesurer la cote (X) entre l'arête inférieure du bras de prise sous coque (ou sous le bas de caisse) et le chemin de roulement du pont élévateur (ou le sol).
• Placer la pointe du trusquin **T. Av. 605-04** à la cote X + 40 mm.
• Aligner les roues avant sur les roues arrière (position repérée précédemment) de façon à obtenir des valeurs identiques sur les réglettes d'alignement.
• Immobiliser le volant de direction avec l'outil **M.S. 504-01.**
• Lire le parallélisme de chaque roue et noter ces valeurs.

Nota : La lecture sur l'appareil placé sur la roue gauche représente le parallélisme de la roue droite et inversement.

Soit :
— P1D la lecture pour la roue droite;
— P1G la lecture pour la roue gauche.
• Lever l'avant du véhicule jusqu'à ce que l'arête inférieure du bras de prise sous coque (ou le bas de caisse) atteigne la pointe du trusquin **T. Av. 605-04.**
— Lire et noter les nouvelles valeurs de parallélisme soit :
— P2D la lecture pour la droite;
— P2G la lecture pour la roue gauche.

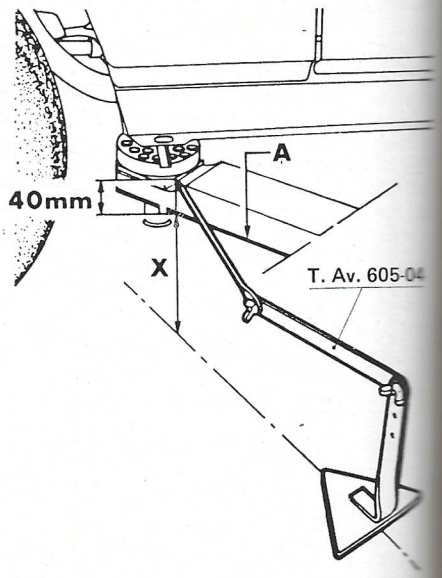


Réglage de l'angle de chasse

— On a donc une variation de parallélisme de :
— P1D à P2D pour la roue droite;
— P1G à P2G pour la roue gauche.
— Cette variation peut être :
— vers la pince,
— vers l'ouverture,
— ou nulle (si P1 = P2)
• Reporter les valeurs obtenues dans le tableau ci-après et lire les corrections à apporter côté par côté au calage existant sur le véhicule.

Exemple :
Soit : P1D = 2 mm (20') d'ouverture
P2D = 1,5 mm (15') d'ouverture
P1G = 1 mm (10') d'ouverture
P2G = 1 mm (10') de pince.

On a donc :
— Variation de P1D à P2D = 2 mm (20') d'ouverture à 1,5 mm (15') d'ouverture soit = une variation vers la pince de 0,5 mm (5').
— Variation de P1G à P2G = 1 mm (10') d'ouverture à 1 mm (10') de pince



Mesure de la cote « X » entre l'arête inférieure du bras de prise sous coque et le chemin de roulement du pont, ou au sol

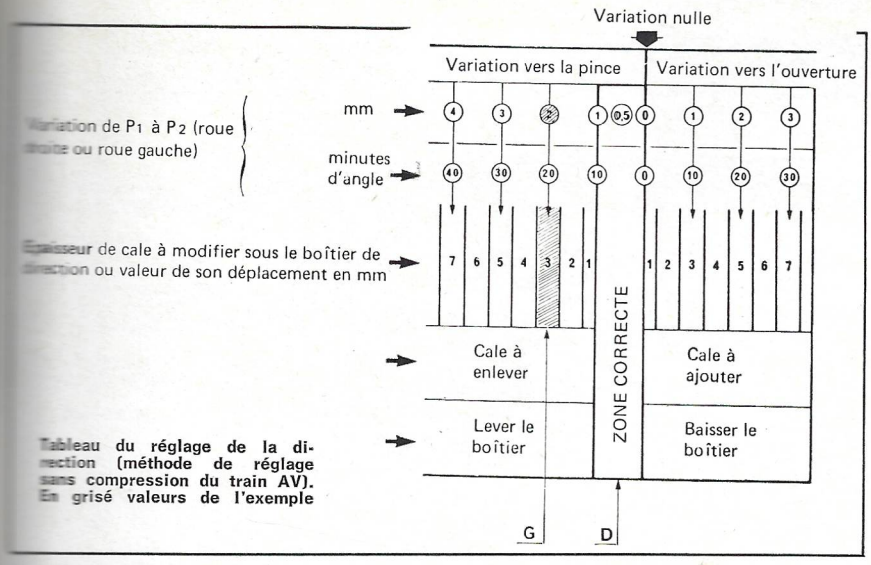


Tableau du réglage de la direction (méthode de réglage sans compression du train AV). En grisé valeurs de l'exemple

soit = une variation vers la pince de 2 mm (20').

Suivant le tableau, la correction à effectuer est donc :

D = valeur droite correcte.

G = valeur gauche à modifier de 3 mm.

En conséquence :

Côté droit : Ne pas modifier la position du boîtier de direction.

Côté gauche : Enlever 3 mm de l'épaisseur de cale existante.

Nota : Après le réglage de la hauteur de direction faire un second contrôle puis régler le parallélisme de façon à récupérer l'alignement du volant de direction.

REGLAGE DU PARALLELISME

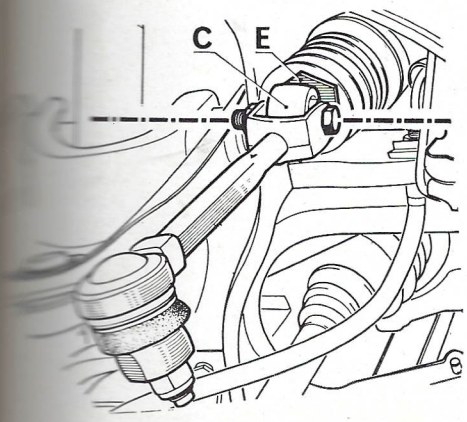
Si la valeur du parallélisme n'est pas bonne et si la répartition est inégale

- Rendre les roues symétriques par rapport à la caisse.
- Effectuer le réglage du parallélisme.

Pour cela :

- Débrancher la biellette côté crémaillère.
- Débloquer le contre-écrou (E) de l'embout (C) de direction. Visser cet embout pour donner de la pince, le dévisser pour donner de l'ouverture. Chaque demi-tour correspond environ à 1,5 mm de pince ou d'ouverture.

Lors du blocage de l'écrou (E), s'assurer que l'axe de la biellette est bien dans un plan horizontal parallèle à l'axe d'articulation du bras supérieur.



Réglage du parallélisme

CALAGE DE LA DIRECTON ET REGLAGE DU PARALLELISME AVEC UN APPAREIL DONNANT UNE LECTURE GLOBALE POUR LES DEUX ROUES

Respecter l'ordre chronologique de contrôle du train avant.

Les appareils donnant une lecture globale de parallélisme pour deux roues par une comparaison de deux côtés en millimètre ne permettent pas d'éviter la compression du train avant en ce qui concerne le réglage de la hauteur de direction.

En conséquence pour ce réglage, il sera nécessaire de conserver la méthode qui utilise les outils T. Av. 552.

CALAGE DE LA DIRECTION

Avant d'apporter toute modification sur le calage de la direction, il est indispensable de vérifier que les angles de carrossage et de chasse sont correctement réglés.

Le réglage est correct lorsque la lecture est dans les cases 7, 5 à 9 des cadrans T. Av. 552 s'utilisant avec l'outil T. Av. 549.

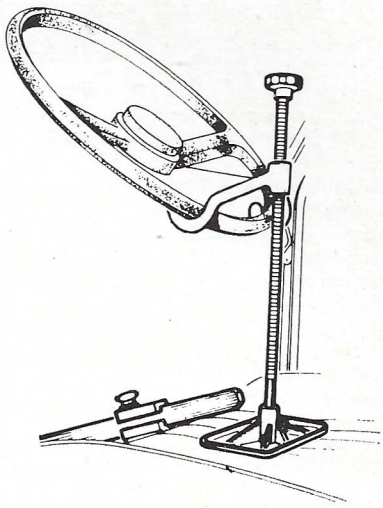
Entre le boîtier de direction et la traverse est intercalée de chaque côté une cale de réglage.

Sur chaque cale, la fente de fixation est placée à une hauteur différente, ce qui a pour effet de mettre la direction à des niveaux différents par rapport aux rotules de direction.

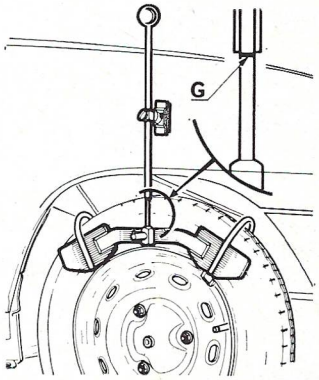
Le calage correct de la direction s'obtient en remplaçant les cales de réglage.

Procéder de la façon suivante pour la détermination des cales nécessaires :

- Mettre de préférence, le véhicule sur un pont élévateur, le train avant étant sur plateaux à billes.
- Placer un pousse-pédale de frein pour éviter que les roues ne tournent.
- Mettre la direction au point milieu et l'immobiliser avec l'outil MS 504-01 ou similaire, puis libérer les plateaux.
- Comprimer le train avant avec l'outil T Av. 238-02 de manière à amener le dessus de l'outil à D = 30 mm dudessous du longeron ou à l'aide de l'outil T. Av. 605 (dans ce cas amener le train avant à la position H1 - H2 = 110 mm).
- Appliquer l'outil de mesure du débattement du train avant T. Av. 549, sur le pneumatique et l'immobiliser sur l'aile avec le patin magnétique en plaçant la tige de mesure en position basse et verticalement.
- Serrer la vis.
- Fixer par leurs patins magnétiques, les cadrans de contrôle T.Av. 552 en bas des portes à la distance A = 1,30 m du centre des roues.
- Monter de chaque côté du véhicule un appareil de lecture en amenant leurs pro-



Immobilisation de la direction à l'aide de l'outil MS 504.01



Montage des outils T. Av. 549 pour calage de la direction
G. Repère rouge

jections face aux repères des cadrans.

- Décomprimer le train avant en enlevant l'outil T.Av. 238-02.
- Avec un cric placé au centre et à l'avant, soulever doucement la voiture jusqu'à apparition du repère rouge (G) sur l'outil T.Av. 549, ce qui correspond à une variation de hauteur du train avant de 80 mm.
- Lire, dans cette position, sur les cadrans droit et gauche le chiffre le plus près de la projection.

Le calage de la direction est correct si la projection est dans la zone comprise entre 7,5 et 9.

Si elle est en dehors de cette zone, il sera nécessaire de changer de cales pour diminuer ou augmenter la hauteur de la direction.

Pour déterminer la nouvelle cale à mettre en place, il y a lieu d'utiliser le tableau de calage qui donne directement les valeurs en millimètres à ajouter ou retrancher par rapport à l'ancienne cale.

Méthode d'utilisation du tableau de calage

Chaque côté numéroté du tableau correspond à un côté du véhicule (voir figure).

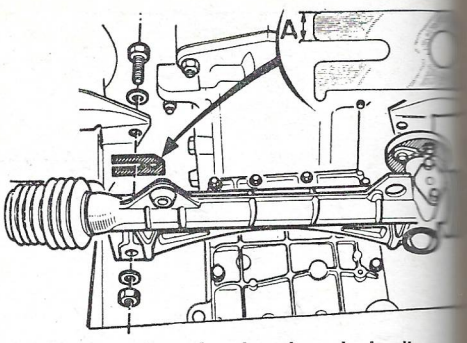
- Pointer sur le tableau les chiffres correspondant à l'arrêt des aiguilles sur les cadrans.
- Tracer deux droites perpendiculaires partant respectivement des chiffres pointés et qui vont se couper sur une case comportant deux chiffres.
- Choisir une cale ayant une cote inférieure ou supérieure de la valeur indiquée dans la case déterminée.

Les cales sont numérotées de 1 à 7 suivant leur hauteur (A), respectivement :

1 : 8,9 mm; 2 : 9,9 mm; 3 : 10,9 mm; 4 : 11,9 mm; 5 : 12,9 mm; 6 : 13,9 mm; 7 : 14,9 mm.

Remplacement des cales

- Débloquer les deux vis de fixation du boîtier sur la traverse.
- Dégager les cales de réglage.
- Engager la fente des nouvelles cales sur les vis de fixaton, le pan coupé dirigé vers le haut et serrer au couple préconisé.
- Vérifier à nouveau le calage de la direction.



Remplaceemnt des cales de calage de la direction après détermination de la cote A

CONTROLE ET REGLAGE DU PARALLELISME

- Placer la direction au point milieu et l'immobiliser (utiliser l'outil MS 504.01).
- Comprimer le train avant :
  - — soit avec l'outil T.Av. 238.02 et dans ce cas, amener le dessus de l'outil à D = 50 mm.
  - — soit avec l'outil T.Av. 605 jusqu'à obtenir une cote H1 — H2 = 80 mm.

Dans cette position, mesurer le parallélisme et procéder au réglage comme décrit page 47.

Tableau de calage, à lecture directe, de la direction

LECTURE COTE GAUCHE \ LECTURE COTE DROIT (gauche / droit)	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,25	9,75	10,25	10,75	11,25	11,5	12
3														+3/0	+3/−1	+3/−1	+3/−1	+3/−1	+3/−1	
3,5											+3/+1	+3/+1	+3/0	+3/0	+3/0	+3/−1	+3/−1	+3/−1	+2/−1	+2/−1
4								+3/+2	+3/+2	+3/+1	+3/+1	+3/+1	+3/0	+3/0	+3/0	+3/−1	+2/−1	+2/−2	+2/−2	+2/−2
4,5				+3/+3	+3/+3	+3/+3	+3/+2	+3/+2	+3/+2	+3/+1	+3/+1	+2/0	+2/0	+2/0	+2/−1	+2/−1	+2/−1	+2/−2	+2/−2	+2/−2
5				+3/+3	+3/+3	+3/+3	+3/+2	+3/+2	+3/+2	+2/+1	+2/+1	+2/0	+2/0	+2/0	+2/−1	+2/−1	+2/−2	+2/−2	+2/−2	+2/−2
5,5				+3/+3	+3/+3	+3/+3	+2/+2	+2/+2	+2/+1	+2/+1	+2/+1	+2/0	+2/0	+2/0	+2/−1	+2/−1	+2/−2	+1/−2	+1/−2	+1/−2
6				+2/+3	+2/+3	+2/+2	+2/+2	+2/+2	+2/+1	+2/+1	+2/+1	+2/0	+1/0	+1/−1	+1/−1	+1/−1	+1/−2	+1/−2	+1/−2	0/−2
6,5			+2/+3	+2/+3	+2/+3	+2/+2	+2/+2	+2/+2	+1/+1	+1/+1	+1/0	+1/0	+1/0	+1/−1	+1/−1	+1/−1	+1/−2	+1/−2	+1/−2	0/−3
7			+2/+3	+2/+3	+2/+3	+1/+2	+1/+2	+1/+1	+1/+1	+1/+1	+1/0	+1/0	+1/0	+1/−1	+1/−1	+1/−1	0/−2	0/−2	0/−2	0/−3
7,5			+1/+3	+1/+3	+1/+2	+1/+2	+1/+2	+1/+1	+1/+1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/−1	0/−1	0/−1	0/−2	0/−2	0/−2	0/−3
8		+1/+3	+1/+3	+1/+3	+1/+2	+1/+2	+1/+2	0/+1	0/+1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/−1	0/−1	0/−2	0/−2	0/−2	0/−2	−1/−3
8,5		+1/+3	+1/+3	0/+2	0/+2	0/+2	0/+2	0/+1	0/+1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/−1	0/−1	−1/−2	−1/−2	−1/−2	−1/−3	−1/−3
9		0/+3	0/+3	0/+2	0/+2	0/+2	0/+1	0/+1	0/+1	0/0	0/0	0/0	0/0	−1/−1	−1/−1	−1/−2	−1/−2	−1/−2	−1/−3	−1/−3
9,25		0/+3	0/+3	0/+2	0/+2	0/+2	−1/+1	−1/+1	−1/0	−1/0	−1/0	−1/0	−1/−1	−1/−1	−1/−1	−1/−2	−1/−2	−2/−3	−2/−3	−2/−3
9,75	0/+3	0/+3	0/+3	−1/+2	−1/+2	−1/+2	−1/+1	−1/+1	−1/0	−1/0	−1/0	−1/0	−1/−1	−1/−1	−2/−2	−2/−2	−2/−2	−2/−3	−2/−3	−2/−3
10,25	−1/+3	−1/+3	−1/+3	−1/+2	−1/+2	−1/+2	−1/+1	−1/+1	−1/0	−1/0	−2/0	−2/−1	−2/−1	−2/−1	−2/−2	−2/−2	−2/−2	−2/−3	−2/−3	
10,75	−1/+3	−1/+3	−1/+2	−1/+2	−2/+2	−2/+2	−2/+1	−2/+1	−2/0	−2/0	−2/0	−2/−1	−2/−1	−2/−1	−2/−2	−2/−2	−3/−3	−3/−3	−3/−3	
11,25	−1/+3	−1/+3	−2/+2	−2/+2	−2/+2	−2/+2	−2/+1	−2/+1	−2/0	−2/0	−2/0	−2/−1	−2/−1	−3/−2	−3/−2	−3/−2	−3/−3	−3/−3	−3/−3	
11,5	−1/+3	−1/+2	−2/+2	−2/+2	−2/+2	−2/+1	−2/+1	−2/+1	−2/0	−2/0	−2/0	−3/−1	−3/−1	−3/−2	−3/−2	−3/−2	−3/−3	−3/−3	−3/−3	
12	−1/+3	−1/+2	−2/+2	−2/+2	−2/+2	−2/+1	−3/+1	−3/0	−3/0	−3/0	−3/−1	−3/−1	−3/−1	−3/−2	−3/−2					

7 SUSPENSION · TRAIN ARRIERE

Caractéristiques Détaillées

SUSPENSION

Suspension par barres de torsion transversales, barre antiroulis (sauf berline) et amortisseurs télescopiques.

BARRES DE TORSION

Transversales et parallèles ancrées dans les bras de suspension et dans le cadre plancher, réglables par l'intermédiaire de cames.

Longueur des barres : 0,868 mm.

Diamètre des barres :

— R 1128 : 18,5 mm.

— R 2370 - 3 C 2370 : 20,5 mm.

Repérage des barres :

— barre droite : 3 empreintes pyramidales

— barre gauche : 2 empreintes pyramidales

Progressivement, **à partir de juin 1977 :**

— Les cames de réglage des barres de torsion sont supprimées.

— Les bras de suspension reçoivent des paliers d'ancrage de barre de torsion en fonte.

— Les bras arrière sont réalisés en fonte (au lieu de tôle précédemment).

Ces modifications apportent des changements dans la dépose et la repose des barres de torsion et imposent quelques précautions :

— Un bras fonte ne peut être monté à la place d'un bras tôle.

— En cas de remplacement d'un bras équipé d'un palier tôle par un bras équipé d'un palier fonte, il est nécessaire de se procurer les pièces suivantes :

Côté gauche :

- Vis de fixation du palier plus longues.
- Support de limiteur n° 77 00 629 722.
- Protecteur de limiteur n° 77 00 629 723.
- Entretoise n° 06 08 480 400.

Côté droit :

- Vis de fixation du palier plus longues.

BARRE STABILISATRICE (R 2370 et 3 C 2370)

Fixée sur les bras arrière.

Diamètre : 14 mm.

Amortisseurs télescopiques à double effet, butées de choc et de rebond incorporées.

HAUTEUR SOUS COQUE

Les hauteurs avant ou arrière sont données par la différence des hauteurs mesurées de l'axe des roues au sol et les hauteurs du longeron au sol dans l'axe des roues.

Type	Avant H1 — H2 en mm ± 10	Arrière H5 — H4 en mm ± 10
R 1128	41	127
R 2370 - 3 C 2370	51	142

TRAIN ARRIÈRE

REGLAGE DU TRAIN ARRIERE

Train arrière à roues indépendantes tirées et composé de bras longitudinaux, en tôle soudée, articulés sur des coussinets élastiques.

Carrossage : 0 à 1°30'.

Parallélisme : pincement 0 à 4 mm.

MOYEUX ARRIERE

Moyeu tournant sur deux roulements coniques : avant 20 × 47 × 15,2 mm - arrière 22 × 47 × 20,75 mm.

Joint d'étanchéité : 25 × 52 × 16,25 mm.

COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)

Axes de paliers inférieurs de bras : 2,5.

Axes de paliers extérieurs de bras : 2,5.

Ecrous de fixations inférieures d'amortisseurs : 5.

Ecrous de cames : 7,5.

Ecrous de roue : 5 à 6.

Conseils Pratiques

SUSPENSION

BARRE DE TORSION ARRIERE
(à réglage par cames)

Dépose

- Mettre le véhicule sur chandelles.

Du côté droit déposer, s'il y a lieu la tôle de protection du limiteur de freinage.

- Placer la came de réglage à zéro.
- Déposer l'amortisseur et la barre antiroulis, éventuellement.
- Réaliser un outil suivant le dessin.
- Monter, à la place de l'amortisseur, l'outil et le serrer jusqu'au décollement du levier d'ancrage.
- Déposer la barre.

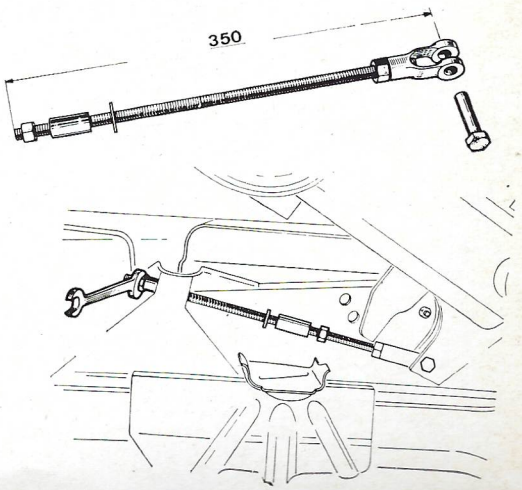
Repose

Il est nécessaire de serrer l'écrou de l'outil pour donner au bras une position permettant de placer correctement la barre pour obtenir une cote X : 280 mm pour R 1128 et 290 mm pour R 2370 et 3 C 2370.

- Avant remontage, enduire les cannelures de la barre de graisse Molykote BR 2.
- Mettre en place sur la came le levier d'ancrage en vérifiant que la partie de contact est bien dans la partie neutre de la came.
- Le levier étant positionné correctement, engager la barre de torsion dans celui-ci : la barre doit s'engager librement dans les cannelures du bras et du levier lorsque la position correcte d'engagement est déterminée.

Pour cela, il peut être nécessaire de présenter plusieurs fois la barre en début d'engagement dans plusieurs positions de crantage.

Croquis de l'outil de position du bras arrière pour dépose-repose de la barre de torsion

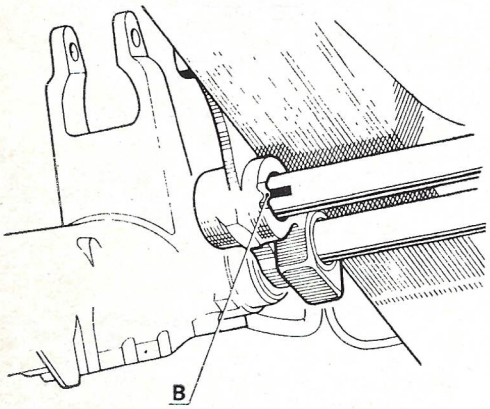


- Fixer la came de réglage sur la traverse.
- Reposer le véhicule au sol et le faire rouler.
- Mesurer la hauteur sous coque et la corriger, soit par la came, soit par rotation des barres.
- Contrôler et régler le limiteur de freinage.

BARRE DE TORSION ARRIERE
(sans came de réglage)

Dépose

- Mettre le véhicule sur chandelles.
- Déposer la roue.
- Déposer l'amortisseur et la barre antiroulis (s'il y a lieu).
- Repérer la position de la barre de torsion par rapport au bossage (B) du palier fonte.
- Chasser la barre de torsion.



Palier fonte avec bossage (B) permettant de repérer la position d'une barre de torsion arrière

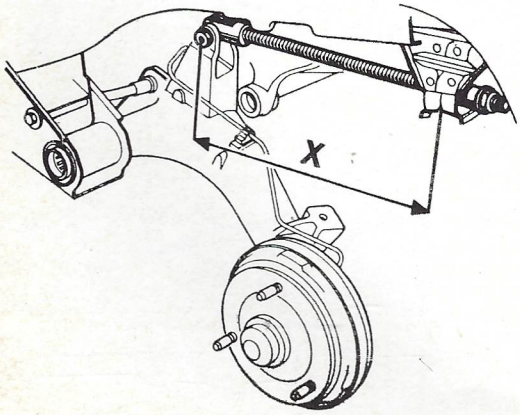
Repose

- Monter à la place de l'amortisseur une tige filetée de 10 mm de diamètre et de 350 mm de longueur réglée à la cote X.

Tous types (sauf fourgonnettes)	X = 280 mm « bonnes et mauvaises routes »
Fourgonnettes	X = 290 mm.

- Enduire les extrémités de la barre de graisse Molykote BR 2.

Repose d'une barre de torsion arrière : mise en place de la tige filetée



- Engager la barre dans les cannelures du palier et du bras en recherchant par sa rotation la position dans laquelle elle se met en place sans contrainte.
- Déposer la tige filetée.
- Remonter la barre antiroulis et l'amortisseur.
- Poser le véhicule sur ses roues.

Faire un essai avec le véhicule puis contrôler et régler, si nécessaire, la hauteur sous coque et le parallélisme des roues arrière.

AMORTISSEURS ARRIERE

Dépose
(Amortisseurs tous types sauf de Carbon)

- Caler le véhicule.
- Dévisser les écrous de fixation inférieure (arrière) et supérieure (avant).
- Dégager l'axe et relever le bras de suspension à l'aide d'un cric.
- Déposer l'amortisseur.

(Amortisseurs de Carbon)

Pour cet amortisseur, il est nécessaire de disposer d'un câble de maintien muni d'une agrafe (Sus. 283) et d'une broche de diamètre 8 mm et de longueur 60 mm.

- Placer le véhicule sur chandelles.
- L'amortisseur étant comprimé au maximum, passer le câble Sus. 283 autour de l'amortisseur.
- Engager l'agrafe après avoir positionné le câble à la partie inférieure.
- Accrocher le câble de maintien de part et d'autre de la broche.
- Glisser l'attache vers la fixation inférieure de façon à tendre le câble.
- Déposer l'axe avant ainsi que les écrou et contre-écrou de fixation arrière.
- A l'aide d'un cric, lever le bras de suspension.
- Déposer l'amortisseur.

Repose

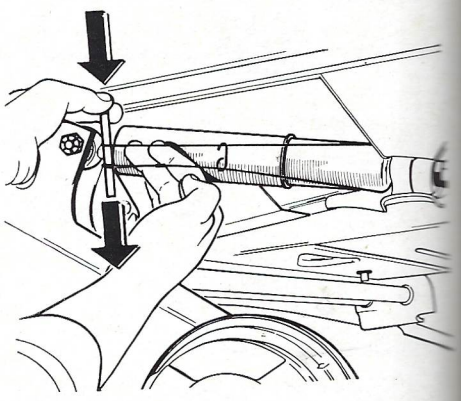
- Comprimer l'amortisseur et placer le câble de maintien de manière identique à la dépose, utiliser l'outil livré avec l'amortisseur neuf.
- Reposer l'amortisseur en opérant de même manière qu'à la dépose. Monter l'axe supérieur préalablement enduit de graisse Hatmo.
- Déposer la broche et le câble de maintien.
- Respecter l'indication de montage portée sur l'amortisseur.
- Bloquer l'axe supérieur de l'amortisseur le véhicule étant en position de blocage des coussinets élastiques.

TRAIN ARRIÈRE

BRAS DE SUSPENSION ARRIERE

Dépose

- Mettre l'arrière du véhicule sur chandelles.
- Enlever la roue du côté intéressé.
- Déposer l'amortisseur.
- Débrancher la canalisation de frein du flexible.



Mise en place du câble de maintien et de la broche pour dépose d'un amortisseur de Carbon

- Détendre la barre de torsion.
- Enlever les trois vis qui fixent le palier intérieur de la barre de torsion au longeron arrière.
- Dégager la barre de torsion.
- Débander l'autre barre et enlever les 3 vis qui fixent le palier extérieur de la barre de torsion au longeron arrière.
- Déposer le bras.

Nota : Veiller à ne pas intervertir les barres.

Repose

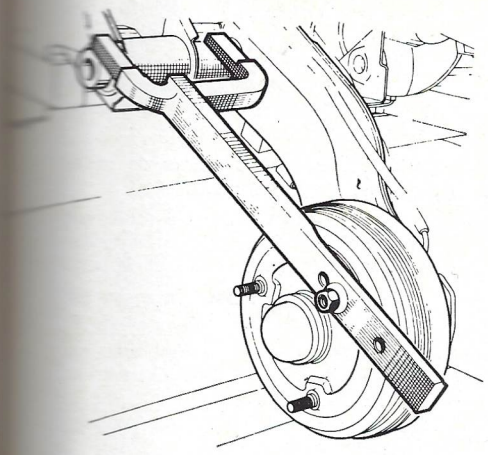
- Placer les paliers sur les longerons après avoir enduit les vis de graisse Hatmo.
- Fixer les paliers. Couple de serrage 3 m.daN.
- Présenter le flexible de frein sans contrainte sur son support après l'avoir rebranché puis le vriller légèrement en décalant l'embout de deux crans (sens contraire des aiguilles d'une montre, observateur placé à l'arrière du véhicule).
- Pour le flexible droit, décaler l'embout de deux crans dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Fixer l'amortisseur (couple de serrage de l'axe : 5 m.daN).
- Enduire les extrémités de la barre de torsion de graisse Hatmo et l'enfiler à travers le palier.
- Enfoncer la goupille élastique s'il y a lieu.
- Effectuer la purge des freins.
- Régler la hauteur sous coque.

Nota : Les bras de suspension équipant les fourgonnettes sont renforcés : la tôle des demi-coquilles est de 3 mm au lieu de 2,5 mm pour la R 1128.

CONTROLE D'UN BRAS ARRIERE DE SUSPENSION

Contrôle du vrillage

- Placer le véhicule sur chandelles.
- Déposer la roue du côté intéressé.
- Nettoyer les faces de portées sur le tambour de frein et le tube d'articulation du bras.
- Monter le cimblot T.Ar. 393.01 dans le logement de la barre de torsion.

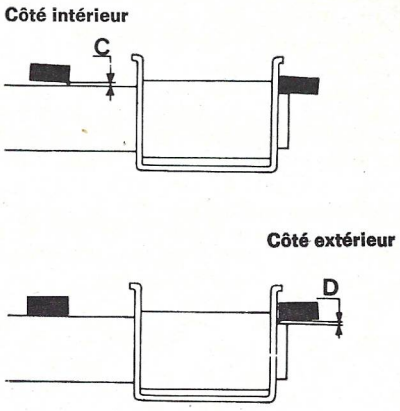


Contrôle du vrillage d'un bras de suspension arrière à l'aide de l'outil T. Ar. 393.01

• Placer l'extrémité du calibre T. AR. 393 sur l'un des goujons du tambour (voir figure). Utiliser le trou arrière afin d'assurer une portée maximum sur le tambour.

• Serrer le calibre à l'aide d'un écrou de roue.

• Vérifier que les deux extrémités de la fourche sont en appui sur leurs portées respectives.



Tolérance de contrôle du vrillage d'un bras de suspension arrière : côté intérieur (en haut) - côté extérieur (en bas)

• Effectuer les lectures.

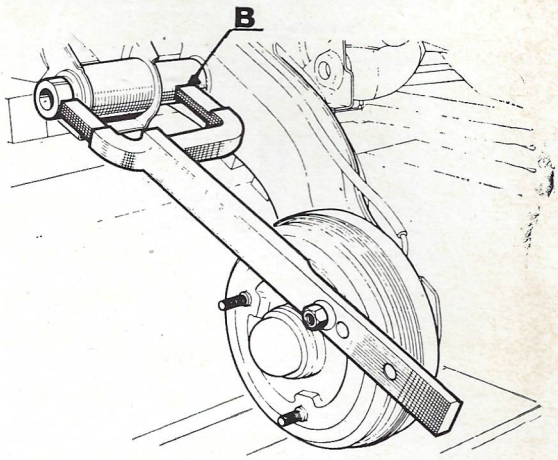
Les tolérances de contrôle sont les suivantes (voir figure) :

Côté intérieur (en haut)

C = 3 mm, à la portée intérieure du calibre sur le tube d'articulation lorsque la portée extérieure est en appui sur le palier ou sur le cimblot (T. Ar. 393.01).

Côté extérieur (en bas)

D = 0,9 mm à la portée extérieure lorsque la portée intérieure est en appui sur le tube d'articulation.



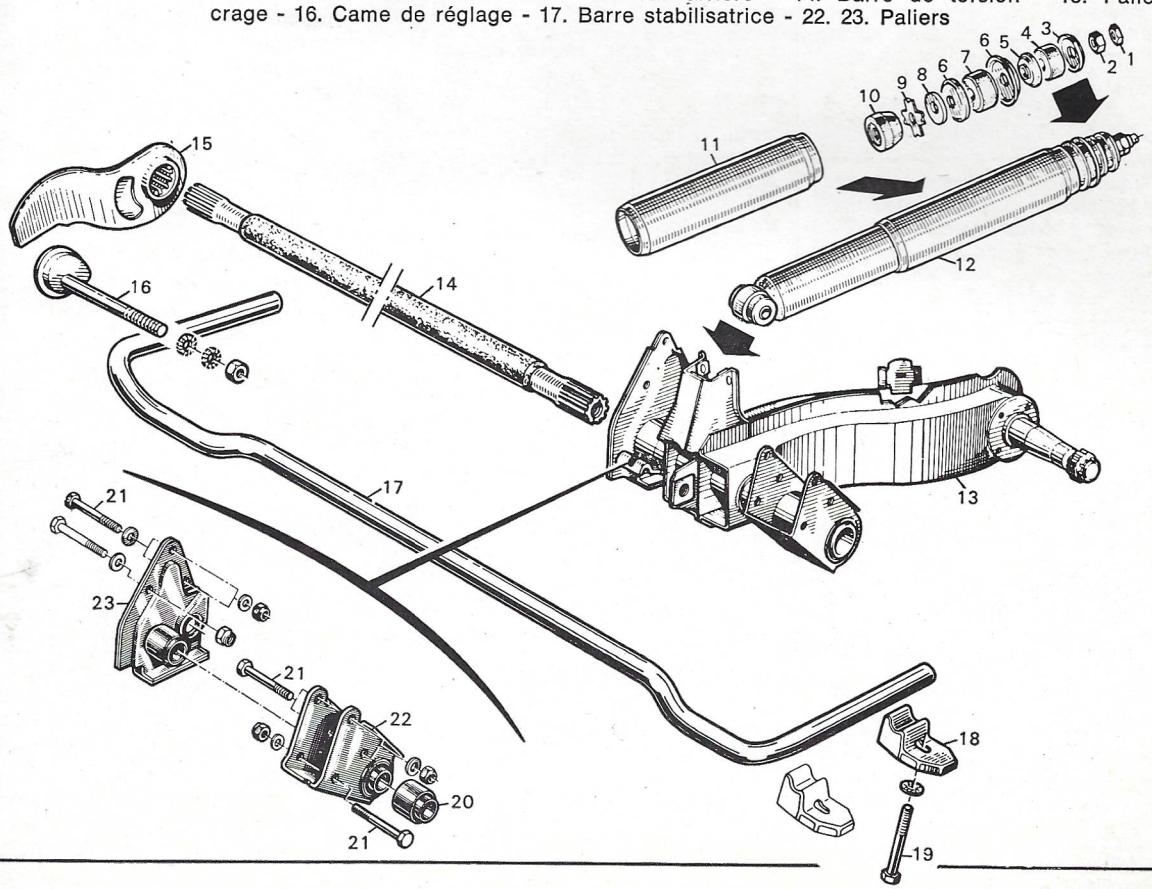
Contrôle du parallléisme entre fusée arrière et tube d'articulation du bras de suspension arrière à l'aide de l'outil T. Ar. 393-01

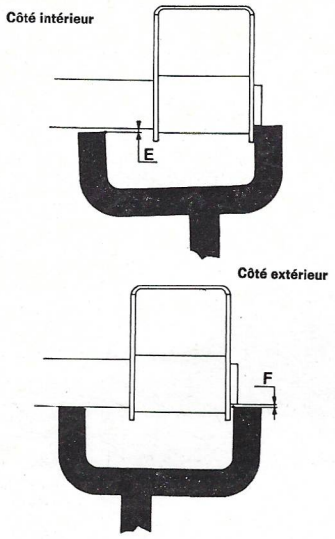
Contrôle du parallélisme
(entre fusée arrière et tube d'articulation du bras)

• Mettre le calibre en place, les extrémités en appui sur le tube de bras arrière (voir figure).

19 SUSPENSION ARRIERE - TRAIN ARRIERE

1. à 10. Fixation arrière d'amortisseur - 12. Amortisseur - 13. Bras arrière - 14. Barre de torsion - 15. Palier ancrage - 16. Came de réglage - 17. Barre stabilisatrice - 22. 23. Paliers





Tolérances de contrôle du parallélisme d'un bras de suspension arrière : côté extérieur (en bas), côté intérieur (en haut)

- Vérifier la portée des extrémités du calibre (fourche).
- Effectuer les lectures.

Les tolérances de contrôle sont les suivantes (voir figure).

— **côté intérieur**
E = 2 mm à la portée intérieure lorsque la portée extérieure est en appui sur le tube d'articulation.

— **côté extérieur**
F = 0,9 mm à la portée extérieure lorsque la portée intérieure est en appui sur le tube d'articulation.

REMPLACEMENT DES ROULEMENTS

Les roulements coniques doivent être remplacés complets, cuvettes extérieure et intérieure avec les galets Ceux-ci sont livrés sans graisse au montage; il est donc nécessaire d'enduire les galets de graisse.

Dépose

- Enlever le tambour (outil T. Av. 235).
- Récupérer le roulement extérieur.
- Extraire le joint d'étanchéité, s'il y a lieu.
- Sortir les cuvettes de roulements.
- L'extraction du roulement intérieur peut être effectuée de deux manières :

— roulement seul
— roulement avec sa rondelle d'appui dans le cas d'un remplacement du flasque de frein.

- Utiliser les outils :

— Rou. 407 pour fusée ∅ 20 et 22 mm
— Rou. 370-02 pour fusée ∅ 25 mm.

Roulement seul (voir figures)

- Placer sur la fusée le manchon de centrage (3).
- Mettre en place les demi-coquilles (1), côté (A) le plus épais autour du roulement.
- Maintenir l'ensemble avec la bague (2).

Roulement avec sa rondelle d'appui

- Après avoir placé le manchon (3), mettre en place les demi-coquilles (1), côté le plus mince (B) autour de la rondelle (C).
- Maintenir l'ensemble avec la bague (2).
- Placer sur la fusée l'embout protecteur Rou. 15-01.
- Procéder à l'extraction de l'ensemble : outil B.Vi. 28-01 ou Mot. 49.
- Vérifier l'état de la fusée; si elle présente des traces d'usure ou de grippage, procéder au remplacement du bras.

Repose

Pour le montage de la rondelle d'appui du roulement, deux méthodes sont possibles :

Montage à chaud

- Chauffer, préalablement, la rondelle pour la mettre en place sur la fusée sans outillage spécifique.

Montage à froid

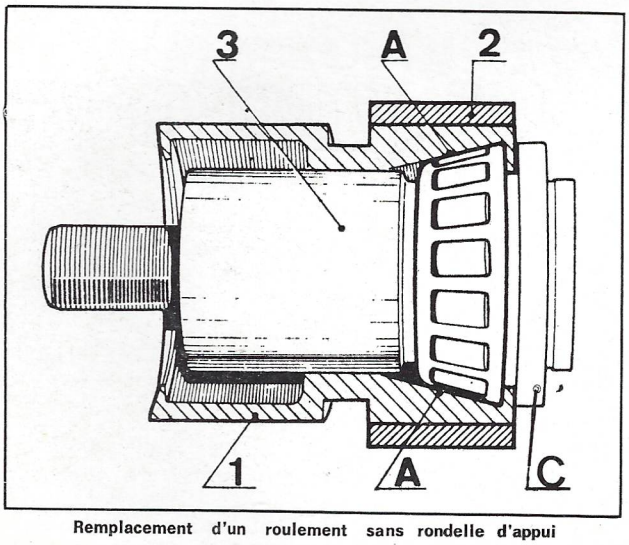
- Avec le roulement dont les galets auront été graissés et le manchon (3) de l'outil Rou. 370-02 ou Rou. 407 suivant le type du véhicule.
- Pour la repose des cuvettes de roulements, utiliser un mandrin :

— de diamètre 46 mm pour le roulement extérieur fusée ∅ 25 mm et le roulement intérieur fusée ∅ 20 et 22 mm.
— de diamètre 51 mm pour le roulement intérieur fusée ∅ 25 mm.
— de diamètre 39 mm pour le roulement extérieur fusée ∅ 20 et 22 mm.

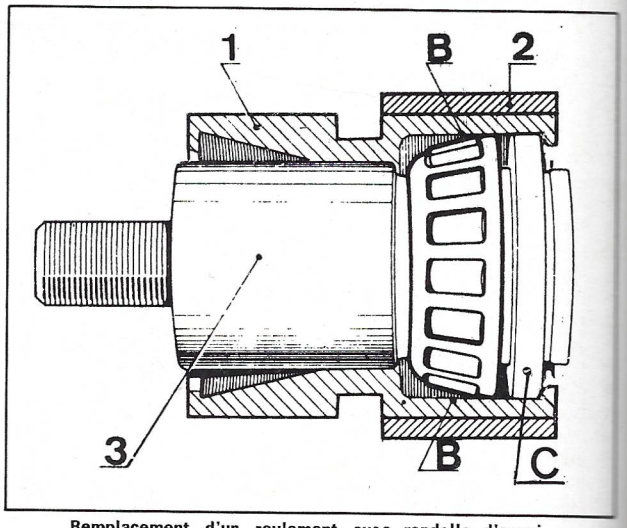
- Monter un joint d'étanchéité neuf avec un mandrin de diamètre 58 mm pour fusée ∅ 25 mm.
- Garnir l'intérieur du moyeu de graisse à roulement (20 g environ) et le monter sur la fusée.
- Placer le roulement extérieur après avoir enduit les galets de graisse, la rondelle d'appui, l'écrou.

Réglage

- Serrer l'écrou de fusée au couple de 3 m.daN tout en tournant le tambour.
- Desserrer l'écrou de 1/6 de tour.
- Fixer sur le moyeu l'outil T.Av. 235.
- Serrer la vis de l'outil de manière à libérer le jeu des roulements.
- Déposer l'outil et fixer le support Rou. 541 muni d'un comparateur sur un des goujons de roue.
- Vérifier que le jeu axial est compris entre 0,01 et 0,05 mm.
- Si besoin est, visser ou dévisser l'écrou afin de parfaire le réglage.
- Monter ensuite la tôle de frein et goupiller l'écrou.
- Remplir le bouchon avec 10 g environ de graisse à roulement.



Remplacement d'un roulement sans rondelle d'appui



Remplacement d'un roulement avec rondelle d'appui

8 FREINS

Caractéristiques Détaillées

A commande hydraulique sur les 4 roues avec répartiteur de pression et circuits doubles. Frein à main à commande mécanique par tringle et câbles.

Freins avant et arrière du type à tambours, à réglage automatique d'usure.

Caractéristiques	Avant		Arrière	
	R 1128	R 2870 3C 2370	R 1128	R 2370 3C 2370
Tambour				
Ø (mm)	228,5	228,5	180	180,25
Ø maxi après rectification (mm) ..	229,5	229,5	181	181,25
Garnitures				
Largeur (mm)	40	40	30	30
Epaisseur	5		5	5
Marque et qualité	Ferodo 604 DON 242		Ferodo 604 DON 242	
Cylindre-récepteur				
Ø (mm)	20,6	20,6	20,6	20,6

MAITRE-CYLINDRE TANDEM

Diamètre : 20,6 mm.
Course : 30 mm.

LIMITEUR DE FREINAGE

Le limiteur de freinage ne fonctionne qu'à partir d'une certaine valeur.

Il assure pour chaque pression sur les freins avant une pression correspondante plus faible à l'arrière.

Cette pression est corrigée proportionnellement avec la charge du véhicule.

Pression de réglage (avec une personne à bord) :

Type de véhicule	R 1128	R 2370 et 3 AC 2370
Réservoir plein	30 à 36 bars	26 ± 2 bars
Réservoir à moitié plein		25 ± 2 bars
Réservoir vide		24 ± 2 bars

COUPLES DE SERRAGE (m.daN ou m.kg)

Vis de purge : 0,8.
Flexible dans récepteur avant : 1,8.
Raccord des canalisations rigide
— cuivre : 1,2.
— acier : 1,4.
Réservoir sur maître-cylindre : 0,7.
Ecrou de roue : 4,5 à 6,5.

Conseils Pratiques

REMPLACEMENT DES GARNITURES DE FREINS AVANT

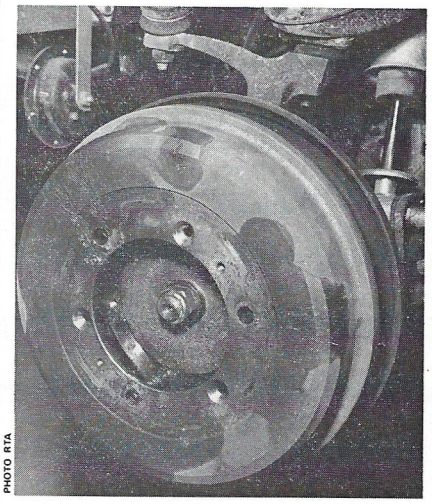
N'effectuer cette opération que par train complet et ne monter que des garnitures de même marque et de même qualité.

Dépose

- Desserrer le frein à main et écarter les segments du tambour.
- Dévisser et retirer les trois vis de fixation du tambour.
- Repérer sa position par rapport au moyeu.
- Dégager les cavaliers de maintien des mâchoires sur le flasque.
- Placer une pince de maintien sur le cylindre récepteur.
- A l'aide d'une pince à frein, déposer le ressort supérieur de rappel des mâchoires.
- Déposer la mâchoire avant et la barrette de frein à main.
- Dégager la deuxième mâchoire et décrocher le câble de frein à main.

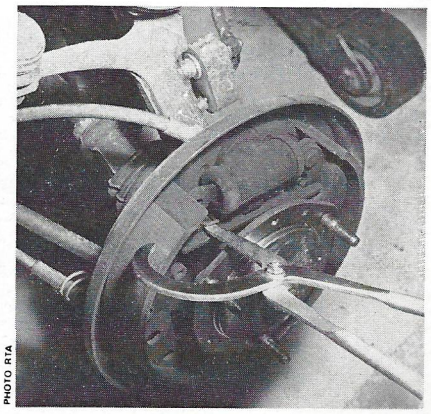
Repose

Procéder de manière inverse à la dépose.



Dépose du tambour de frein avant

- Placer la garniture la plus courte vers l'arrière.
- Reposer le tambour.
- Régler les mâchoires en commençant toujours par la garniture comprimée (voir description ci-après).



Dépose du ressort de rappel des mâchoires à l'aide de la pince à frein

REGLAGE DES MACHOIRES DE FREIN

Il consiste à approcher chaque segment du tambour donc deux fois par roue.

- Commencer par régler le segment (A) (voir figure).
- Ecarter au maximum les segments du tambour.
- Faire tourner la roue dans le sens « marche avant ». S'assurer qu'elle tourne librement.
- Rapprocher les segments du tambour en tournant progressivement le carré dans le sens des flèches jusqu'à ce que le segment « lèche » le tambour (voir figure). (Utiliser si possible, la clé Facom Fre 279.02).
- Donner quelques coups de frein pour que le segment prenne sa place.
- Tourner légèrement le carré en sens inverse jusqu'à ce que la roue tourne librement.
- Faire tourner la roue dans le sens « marche avant » et exécuter les mêmes opérations sur le carré (B).
- Vérifier le réglage du frein à main (voir page 56).

CYLINDRE RECEPTEUR

Dépose

- Effectuer la dépose du tambour.
- Ecarter les mâchoires.
- Déposer les vis de fixation du cylindre récepteur.
- Débrancher la canalisation flexible de sa patte support sur la caisse et séparer la canalisation flexible du cylindre récepteur.

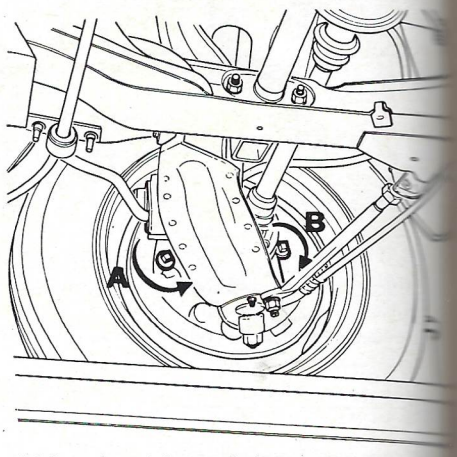
Repose

- Procéder à l'inverse des opérations de dépose.
- Remplacer le joint cuivre du flexible.
- Effectuer la purge du circuit hydraulique.
- Régler les freins.

Remise en état

- Démonter le cylindre récepteur.
- Avant de procéder au remontage, vérifier l'état du cylindre et du piston.

Toutes traces de rayures ou d'oxydation nécessitent obligatoirement le remplacement du cylindre complet.



Réglage des mâchoires de frein à tambour
A. Garniture arrière - B. Garniture avant

- Si le cylindre est en bon état, enduire les pièces de liquide de frein, monter la vis de purge et son capuchon.
- Monter le ressort, les coupelles, pistons et capuchons protecteurs.
- Vérifier que les pièces coulissent librement et maintenir l'ensemble monté à l'aide de l'épingle Fre. 05.

TAMBOUR DE FREIN ARRIERE

> **Nota** : Les tambours de freins doivent toujours être de même diamètre et la rectification d'un tambour entraîne obligatoirement celle de l'autre.

Dépose

- Enlever le bouchon du moyeu à l'aide de l'outil Rou. 441.
- Déposer la goupille et le frein d'écrou.
- Déposer l'écrou et la rondelle de fusée.
- Ecarter les garnitures du tambour.
- Utiliser l'outil T. Av. 235 et déposer le tambour.

Repose

- Remplir le moyeu de graisse à roulement (10 g environ sur les roulements et entre eux).

Procéder au remontage et effectuer le réglage des roulements (voir chapitre « Train Arrière », page 52).

REMPLACEMENT DES GARNITURES DE FREIN ARRIERE

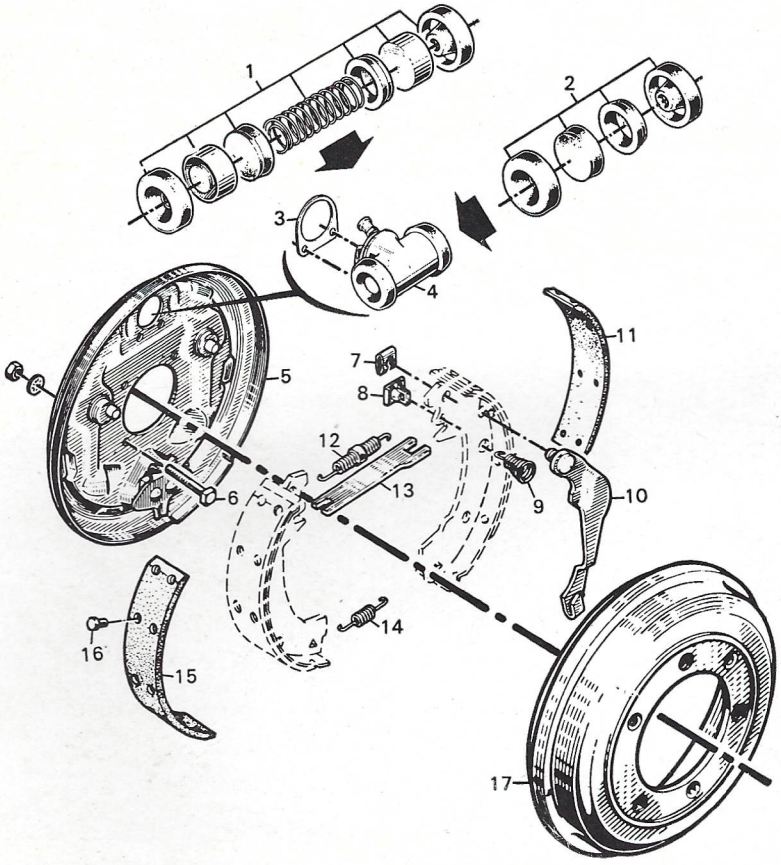
Procéder comme décrit page 53 pour l'opération concernant le remplacement des garnitures de frein arrière.

MAITRE-CYLINDRE TANDEM

> Les pièces constituant le piston primaire et le piston secondaire ne doivent pas être démontées. En cas de détérioration de l'une quelconque de ces pièces, remplacer l'ensemble « piston primaire » ou « piston secondaire ».

20 FREINS AVANT

1. Nécessaire cylindre récepteur - 4. Cylindre de roue - 5. Flasque - 10. Levier de frein à main - 11. et 15. Garnitures - 12. Ressort de rappel - 13. Barre de frein à main - 17. Tambour.



Dépose et repose

Ces opérations ne présentent pas de difficultés particulières. Il est toutefois nécessaire de dévisser la vis de fixation de l'indicateur de chute de pression et l'écarter du maître-cylindre.

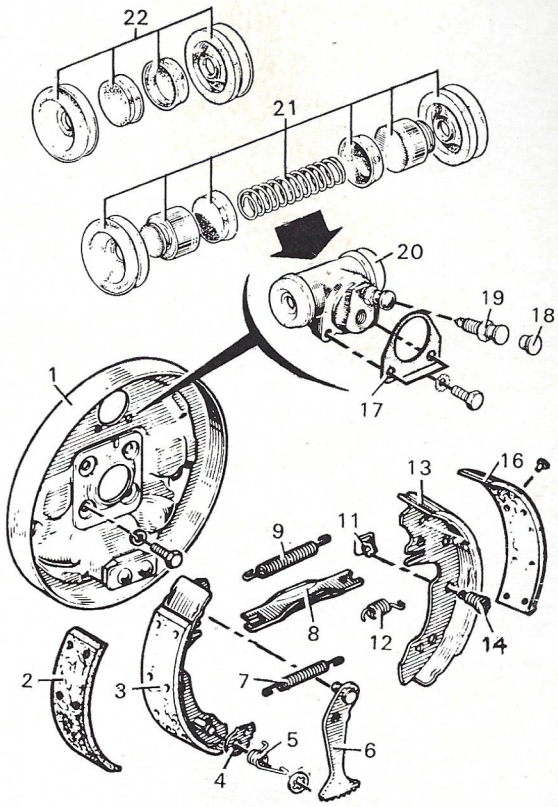
Révision (voir vue éclatée)

- Mettre le maître-cylindre dans un étau muni de mordaches.
- Démonter les deux réservoirs de compensation.
- Avec une tige de bois, enfoncer les deux pistons d'environ 5 mm puis dévisser la vis de butée.
- Comprimer l'ensemble piston-ressort puis dégager le joint d'arrêt, la rondelle d'arrêt, le piston primaire, le piston secondaire (le chasser à l'air comprimé).
- Vérifier l'alésage du maître-cylindre.
- Nettoyer les pièces à l'alcool dénaturé.
- Les contrôler et remplacer systématiquement par des pièces d'origine, toutes pièces présentant des marques d'usure.
- Tremper les pièces dans le liquide de frein conforme à la norme indiquée sur le bouchon du réservoir de compensation et procéder au remontage de l'ensemble.

21BIS

FREINS ARRIERE
(à réglage automatique des garnitures)

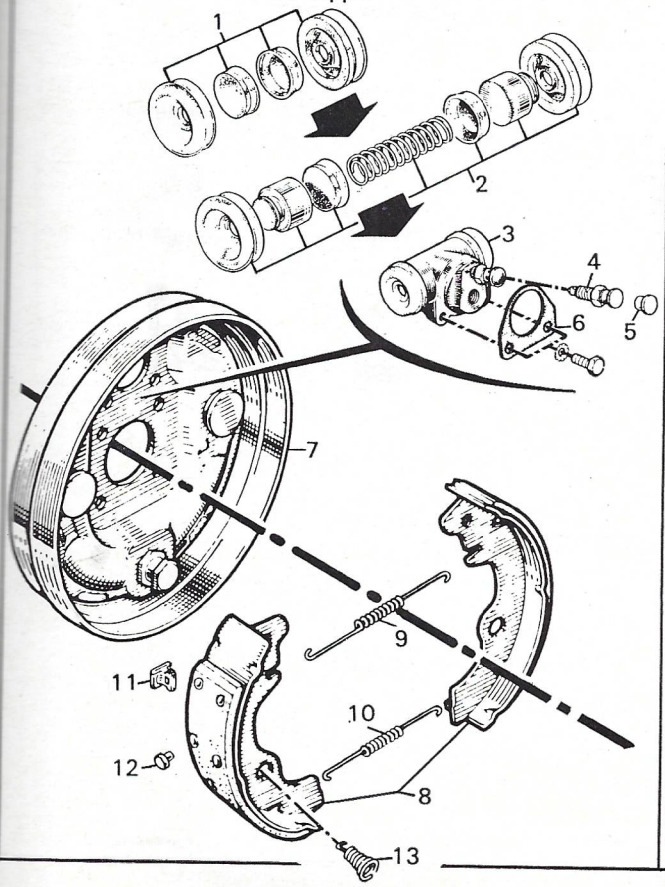
1, Flasque - 3. et 14. Mâchoires - 4. et 6. Dispositif à crans de rattrapage d'usure - 8. Barre de frein à main - 20. Cylindre récepteur (orientation contraire au montage sur la vue) - 21. Nécessaire complet de cylindre de roue



21

FREINS ARRIERE
(à réglage manuel de garnitures)

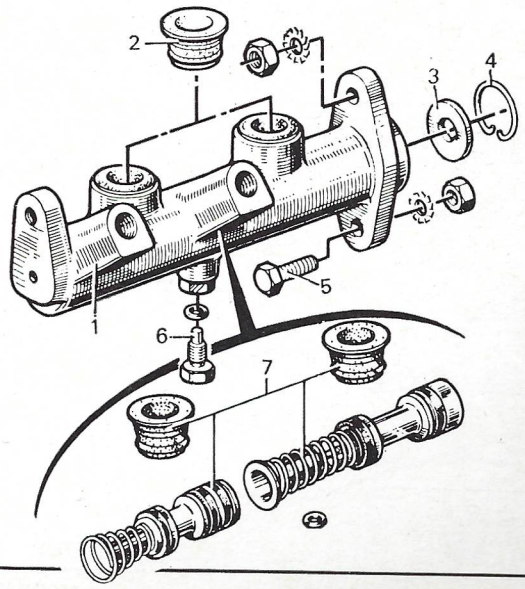
2. Nécessaire complet cylindre récepteur - 3. Cylindre récepteur (orientation contraire au montage sur la vue) - 7. lasque - 8. Mâchoires complètes - 9. Ressort de rappel

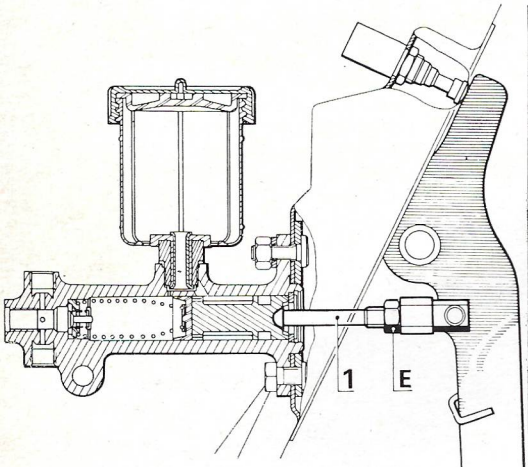


22

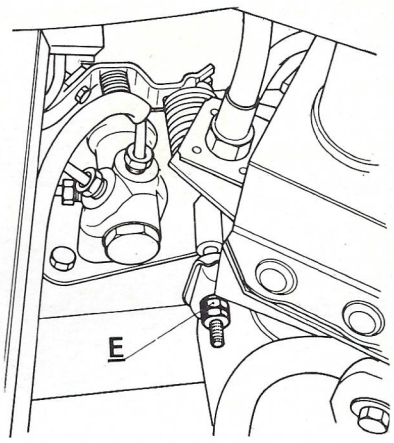
MAITRE CYLINDRE TANDEM

1. Maître-cylindre tandem - 6. Vis de butée - 7. Ensemble pistons-ressorts coupelles.

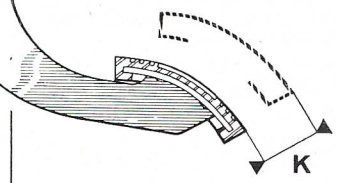




Réglage de la garde à la pédale de frein



Réglage du limiteur de freinage



REGLAGE DE LA GARDE

- Elle s'obtient en agissant sur la tige de poussée (1).
- Débloquer le contre-écrou (E).
- Effectuer le réglage de la garde en tournant la tige de poussée.
- Bloquer le contre-écrou (E) après avoir obtenu la garde correcte à la pédale : 5 mm.

LIMITEUR DE FREINAGE

Dépose

- Dévisser les écrous de réglage, les trois raccords rigides et les trois vis de fixation.
- Sortir la plaquette d'appui avec le limiteur.
- Déposer le limiteur.

Repose

- Procéder à l'inverse des opérations de dépose.

Réglage

Le réglage du limiteur doit être effectué le véhicule au sol avec une personne à bord et le coffre vide.

- Brancher un manomètre de contrôle (Fre. 214-02) à la place d'une vis de purge d'un cylindre arrière.
- Desserrer le contre-écrou et agir sur l'écrou de la tige de réglage (E).
- Appuyer sur la pédale de frein puis contrôler plusieurs fois la pression de coupure obtenue sur le cylindre de roue arrière.
- Enlever le manomètre et purger le circuit de freinage.

PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

Cette opération sera, de préférence, réalisée à l'aide d'un appareil fonctionnant sous pression, permettant la purge simultanée des quatre roues.

On peut toutefois effectuer la purge roue par roue, à la pédale.

- Purger à chaque cylindre de roue en commençant par le plus éloigné du maître-cylindre, c'est-à-dire, arrière droit, puis gauche et avant droit puis gauche.
- Plonger l'extrémité du tube de purge dans un récipient transparent contenant un peu de liquide de frein. Desserrer la vis de purge d'un quart de tour et manœuvrer la pédale lentement et à fond jusqu'à disparition complète des bulles d'air à l'orifice du tube de purge. Refermer la vis de purge quand la pédale est à fond de course. Pendant et après la purge, compléter le niveau du réservoir.

FREIN A MAIN

Réglage

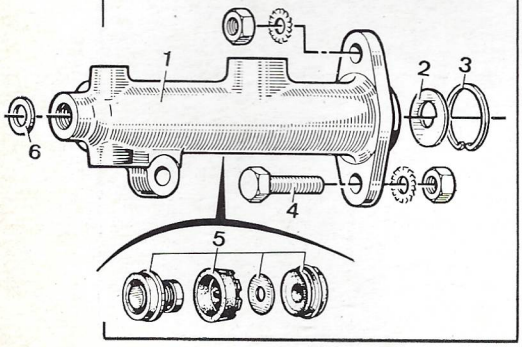
Pour un léger rattrapage, déplacer l'ancrage de la tringle de commande (7) sur le tube de commande (8).

Si ce n'est pas suffisant, débrancher la chape et agir sur l'axe du cavalier.

Contrôler que lorsque la commande est relâchée, les roues tournent librement.

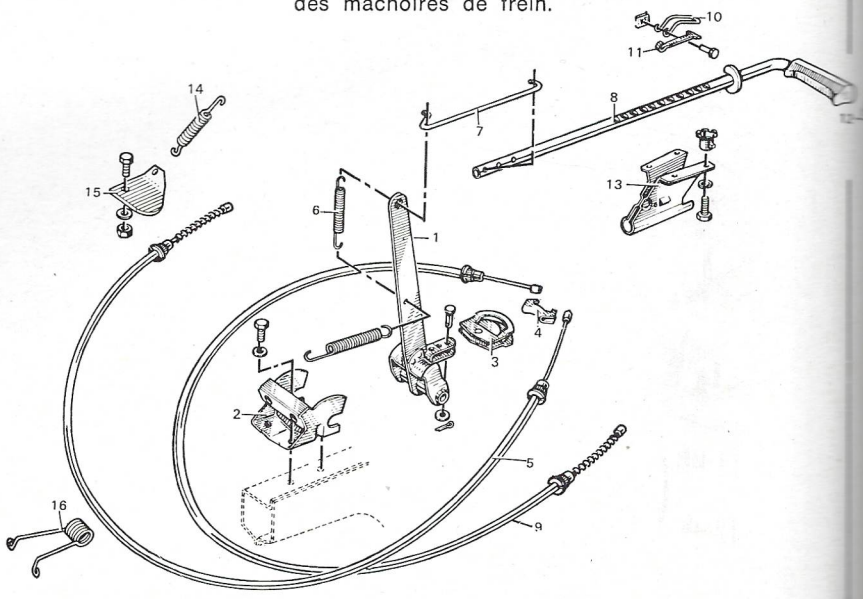
23 MAITRE CYLINDRE

Maître-cylindre - 2. Rondelle d'arrêt - 3. Circlip - 5. Coupelles d'étanchéité.



24 FREIN A MAIN

1. Commande - 3. Palonnier - 5. Câble de commande - 9. Câble commande des mâchoires de frein.



9 EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Caractéristiques Détaillées

BATTERIE

Du type à talon pour fixation par bride et vis.
Batterie 12 volts 28 Ah.

ALTERNATEUR-REGULATEUR

Marques et types : Ducellier 7549 - SEV-Marchal 70220512 - SEV-Marchal 71228102 - Paris-Rhône A 12 R 11 - Ducellier 7597.

Caractéristiques	Ducellier 7549	SEV-Marchal 70220512	SEV-Marchal 71228102	Paris-Rhône A12R11	Ducellier 7597
Tension (V)	12	12	12	12	12
Intensité (A)	30.40	30.40	30.35	30.35	30.35
Résistance du rotor (Ω	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Contrôle alternateur au banc					
Vit. conjonction (tr/mn)	1100	1000	900	1000	1100
Tension de contrôle (V)	14	14	13,2	14	14
Contrôle après 15 mn échauffement					
1er point :					
Vitesse (tr/mn)	1300	1200	1200	1300	1300
Intensité (A) ..	6	5	10	5	6
2e point :					
Vitesse (tr/mn)	3000	3000	3000	3000	3000
Intensité (A) ..	27	27	30	30	27
Régulateur	Ducellier 9371	SEV 079343 G	Ducellier 8371		

Contrôleur alternateur-régulateur au banc

Vitesse de contrôle (tr/mn) : 5 000.
Limiteur de tension à 20e C :
1er étage :
— intensité : 2 A.
— tension : 13,7 V mini - 14,7 V maxi.
2e étage :
— intensité : 30 A.
— tension : 13,4 V mini - 14,4 maxi.

COURROIE

Kléber Venuflex : AV 10 625, tension 4 à 4,5 mm.

DEMARREUR

Marques et types : Paris-Rhône D 8 E 121 et Ducellier 6231 B.

Caractéristiques	Paris-Rhône D 8 E 121	Ducellier 6231B
Puissance	920 W	994 W
Intensité à puissance maxi	200 A	185 A
Couple	5 m.daN	4 m.daN
Vitesse	1800 tr/mn	
Couple bloqué sous 7,4 V ..	1,32 m.daN	1,25 m.daN
Intensité absorbée à ce couple	400 A	380 A
Diamètre du collecteur	36,5 mm	
Diamètre mini du collecteur	34 mm	
Profondeur interlames	0,5 mm	
Longueur des balais	14 mm	
Longueur mini des balais ..	8 mm	

THERMOCONTACT D'EAU

Il est monté à l'arrière de la culasse et il allume la lampe témoin à la température de 115° ± 5° C.

THERMOCONTACT DE MOTOVENTILATEUR

Situé à la base de la boîte à eau latérale droite du radiateur.
— température fermeture : 90,5 à 93,5° C.
— température ouverture : 80,5 à 83,5° C.

FUSIBLES

Logés dans un boîtier dans le compartiment moteur sur le tablier.
Dans l'ordre de gauche à droite :
1. 8 Amp. plafonnier (avant contact)
2. 8 Amp. appareils de contrôle et feux stop
3. 8 Amp. essuie-glace
4. 5 Amp. centrale clignotante

TABLEAU DES LAMPES

Feux de route et feux de croisement	45/40 watts, culot P.45 t 41 jaune
Feux de position avant Feux de position arrière et stop	5 watts, type R 19 21/5 watts type P 25-2
Feux indicateurs de direction avant et arrière	21 watts, type P.25-1 culot de 15 type BA 15 s/19
Feux de direction latéraux	4 watts type T8.4, culot BA 9 s
Plafonnier	5 watts navette 10 × 39 type C 11
Eclaireur de plaque de police	5 watts type R 19 culot BA 15 s/19
Feux témoins et éclaireur de tableau de bord	2 watts type T 8 culot BA 9 s

Conseils Pratiques

ALTERNATEUR

Précautions à prendre.

Ne jamais :

- Mettre à la masse la borne excitation de l'alimentation du régulateur ou le fil de liaison.
- Inverser les fils qui sont branchés sur le régulateur.
- Débrancher le régulateur ou la batterie pendant que l'alternateur tourne.
- Déposer l'alternateur sans avoir débranché la batterie.
- Faire fonctionner le régulateur sans sa liaison avec la masse de l'alternateur car il serait instantanément détérioré.
- Faire l'essai (sur la voiture ou au banc) de l'ensemble alternateur-régulateur, sans batterie dans le circuit.

Si l'on procède à la vérification de l'alternateur, la batterie doit être en bon état et bien chargée.

Si l'on désire charger la batterie sur la voiture au moyen d'un chargeur. Il est impératif de débrancher les deux câbles « + » et « — » reliant les bornes de la batterie au circuit de la voiture.

Si l'on branche une batterie, s'assurer que la borne « — » est bien branchée à la masse.

Dans tous les cas, si l'on inverse la polarité, les diodes redresseuses de l'alternateur se détériorent ainsi que le régulateur.

Les diodes sont également sensibles à la chaleur. Si, au cours d'une des vérifications ou d'une remise en état, on est obligé de dessouder les connexions sur les diodes, il y a aura lieu d'effectuer cette opération très rapidement pour éviter de détériorer les diodes.

De même elles ne résisteraient pas à un essai effectué avec une lampe-témoin directement alimentée par le secteur 110 ou 220 volts, il faut utiliser uniquement une lampe-témoin 12 volts, 0,1 ampère, alimentée en courant continu au moyen d'une batterie 12 volts.

CONTROLE DE L'ALTERNATEUR SUR LE VEHICULE

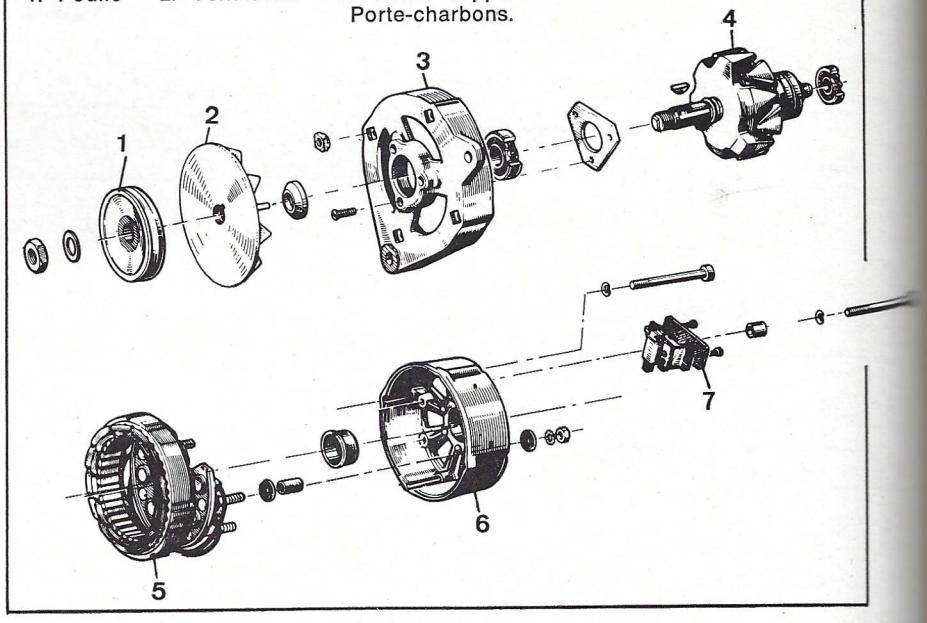
On peut contrôler rapidement le fonctionnement de l'alternateur sur le véhicule en branchant un voltmètre aux bornes de la batterie.

Au ralenti, sans consommateurs, on doit lire une tension de 14 V environ.

25

ALTERNATEUR SEV-MARCHAL

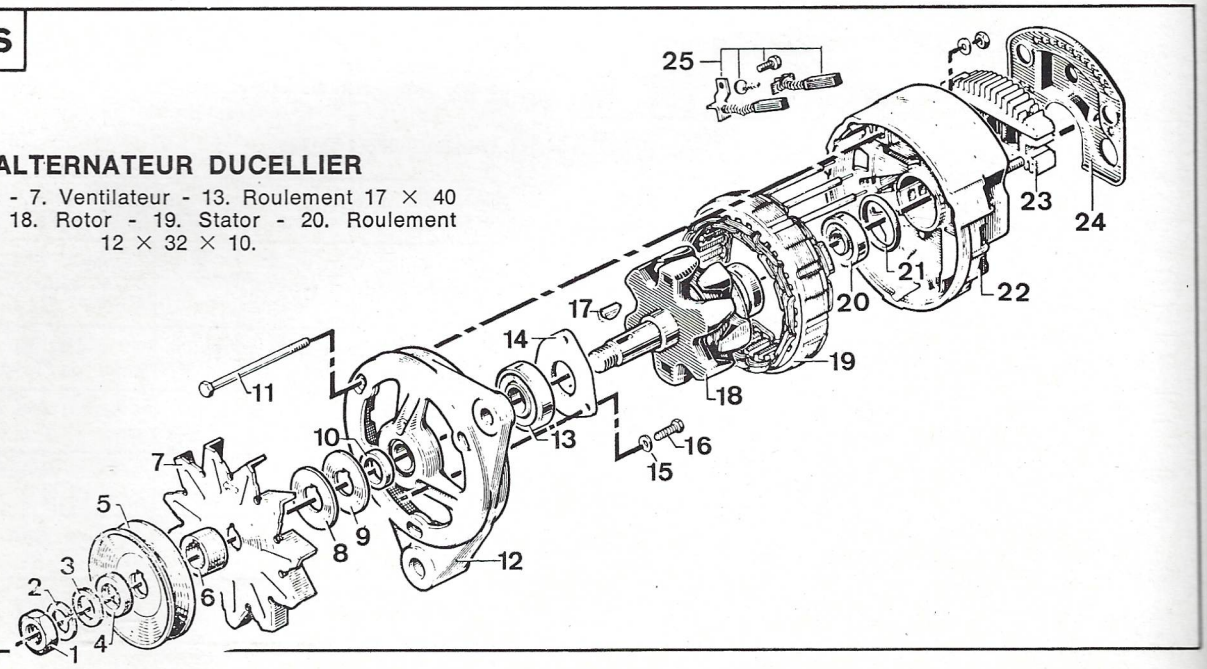
1. Poulie - 2. Ventilateur - 3. Palier support - 4. Rotor - 5. Stator - 7. Porte-charbons.



25 BIS

ALTERNATEUR DUCELLIER

5. Poulie - 7. Ventilateur - 13. Roulement 17 × 40 × 12 - 18. Rotor - 19. Stator - 20. Roulement 12 × 32 × 10.



En accélérant à 2 000 tr/mn, sans consommateurs, on doit lire une tension de 15 V environ.

A la même vitesse du moteur (2 000 tr/mn) avec consommateurs (phares, chauffage, lunette chauffante, essuie-vitre), on doit lire une tension de 13 à 14 V.

Si les tensions ne sont pas bonnes, vérifier l'ensemble au banc (se reporter page 57 pour les valeurs de contrôle).

DEPOSE DE L'ALTERNATEUR

- Débrancher la batterie et les connexionc sur l'alternateur.
- Déposer la fixation sur le tendeur, la courroie, le boulon de fixation formant axe de pivotement de l'alternateur.
- Effectuer la dépose de l'alternateur.

> **Nota :** Ne jamais dégager la courroie en la forçant à l'aide d'un tournevis. Constituée de fils de tergal, elle risquerait d'être détériorée.

REPOSE DE L'ALTERNATEUR REGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE

- Effectuer les opérations dans l'ordre inverse de la dépose en veillant particulièrement à la tension de la courroie : flèche de 4 à 4,5 mm au montage, de 5 à 5,5 mm après 10 minutes de rotation.

DEMONTAGE ET REMONTAGE DE L'ALTERNATEUR (déposé)

Consulter la vue éclatée pour effectuer ces opérations qui ne présentent pas de difficulté particulière.

Les diodes étant sensibles à la chaleur, utiliser les pinces à bec pour dessouder les connexions et les ressouder aussi rapidement.

Eviter l'emploi d'un fer à souder électrique, les diodes risquant d'être détruites si l'isolant du fer à souder était endommagé.

Lors des essais effectués sur l'alternateur, la tension ne doit pas dépasser 14 V.

Pour le contrôle des diodes, n'utiliser qu'un matériel ne dépassant pas 24 V courant continu.

Utiliser comme liquide de nettoyage du white-spirit ou du trichloréthylène et sécher immédiatement les pièces nettoyées (enroulements en particulier) à l'air comprimé.

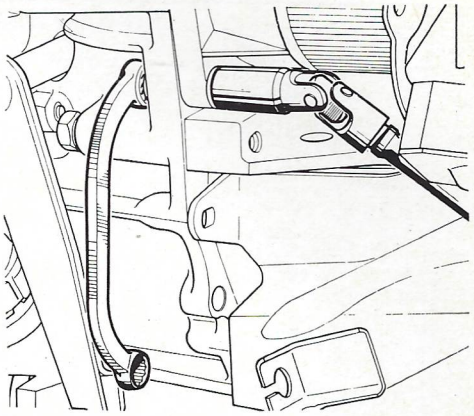
- Noter également que les roulements sont graissés à vie et qu'ils n'exigent aucun entretien au montage.

DEMARREUR

Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déposer le filtre à air, la bride du tuyau d'échappement et l'écran de protection du démarreur.
- Déconnecter les fils arrivant au démarreur.
- Enlever les vis de fixation du démarreur. Il est nécessaire d'utiliser la clé Elé 565 pour déposer le boulon en haut et à droite.

Pour le boulon inférieur, il est nécessaire d'utiliser une clé à rotule (carré conducteur de 3/8") avec douille de 13 et une clé contre-coudée pour maintenir l'écrou.



Dpose du boulon inférieur de fixation du démarreur

- Dégager le démarreur.

Repose

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

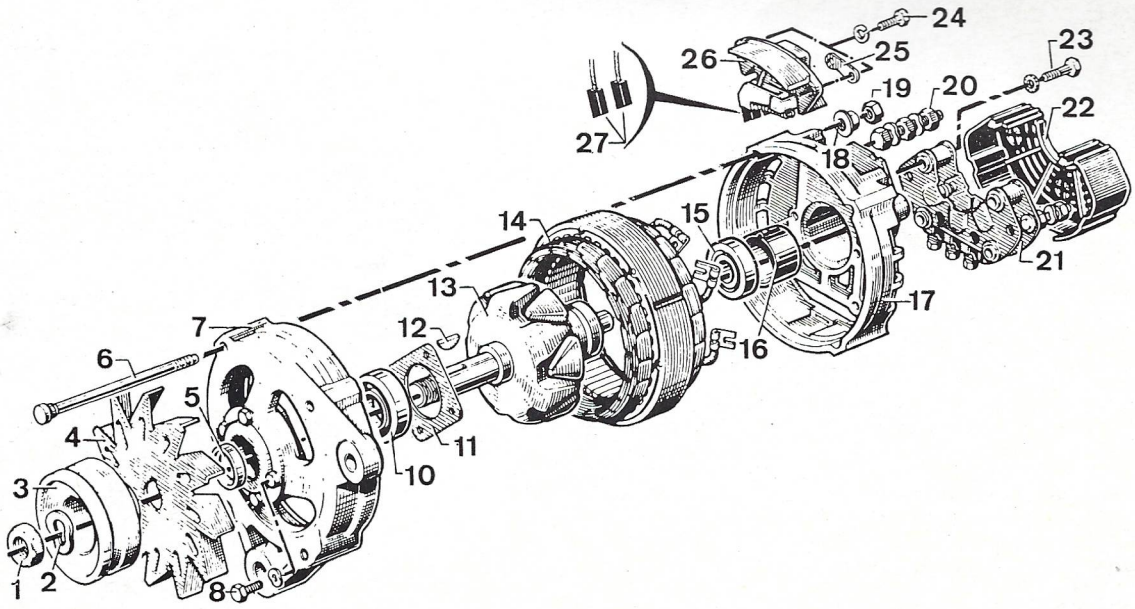
DEMONTAGE ET REMONTAGE DU DEMARREUR (déposé)

Consulter la vue éclatée correspondant au démarreur pour effectuer ces opérations qui ne présentent pas de difficulté particulière.

25 TER

ALTERNATEUR PARIS-RHONE

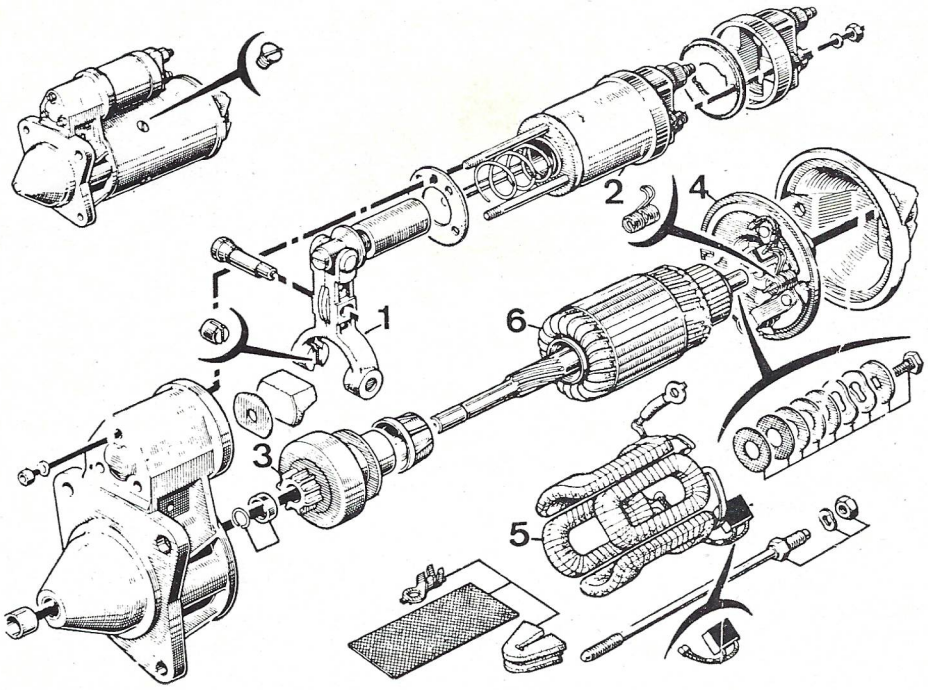
3. Poulie - 4. Ventilateur - 10. Roulement 17 × 40 × 12 - 13. Rotor - 14. Stator - 15. Roulement 10 × 30 × 9.



26

DEMARREUR PARIS-RHONE

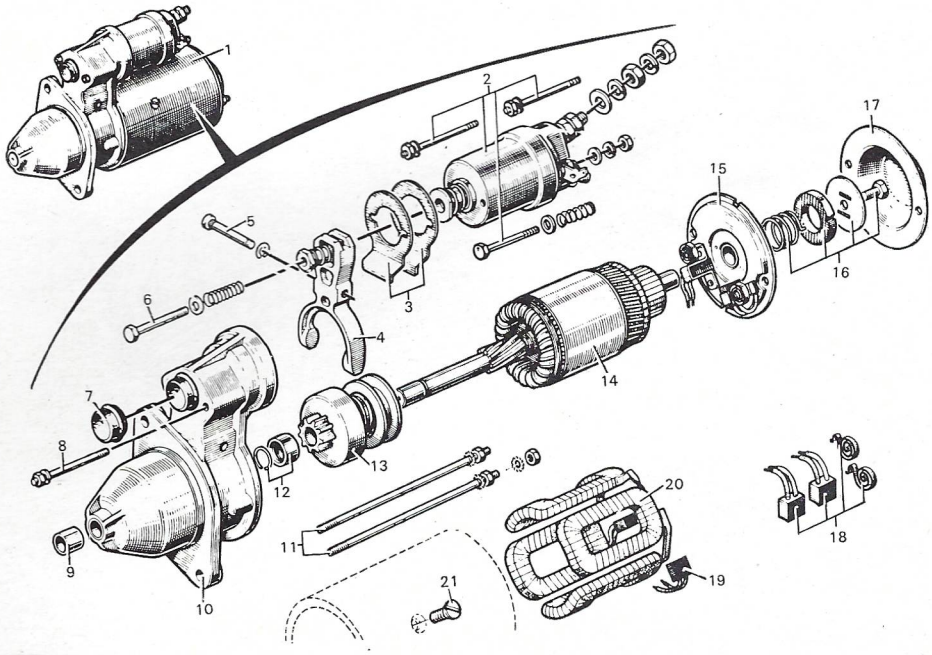
1. Fourchette - 2. Solénoïde - 3. Pignon lanceur - 4. Plateau porte-balais - 5. Inducteur - 6. Induit



26BIS

DEMARREUR DUCELLIER

2. Solénoïde - 4. Fourchette - 10. Nez de démarreur - 13. Pignon lanceur - 14. Induit - 15. Plateau porte-charbons - 20. Inducteur



REGLAGE DES PROJECTEURS

- Efectuer ce réglage, véhicule à vide, à l'aide d'un appareil optique : Régloscope Cibié, Visiomètre Ducellier ou Réglolux Marchal.

— La vis de réglage inférieure agit sur le faisceau en direction.
— La vis de réglage supérieure agit sur le faisceau en hauteur.

Ces deux vis sont accessibles de l'extérieur.

MOTEUR D'ESSUIE-GLACE

Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déposer les 3 interrupteurs, les tiges de commande (avercod et covir).
- Déposer le volant.
- Enlever les vis de fixation de la planche de bord et du climatiseur puis sortir le climatiseur et la planche de bord.
- Déconnecter les fils du moteur.
- Déposer les vis de fixation de la platine et l'écrou de fixation de la biellette d'entraînement, s'il y a lieu.
- Déposer le moteur de la platine.

Repose

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

TABLEAU DE BORD

Dépose

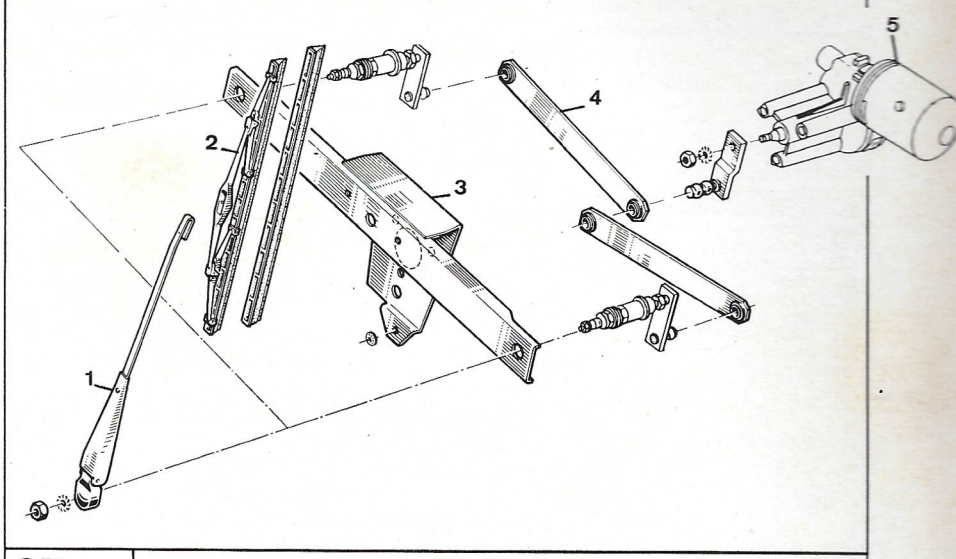
- Débrancher la batterie.
- Déposer les interrupteurs sur le côté gauche de la planche de bord, le rétroviseur, les tiges de commande avercod et covir en tirant sur leur axe longitudinal, le volant et les vis de fixation de la planche de bord. (Voir figure.)
- Sortir la planche de bord.
- Dévisser les deux écrous de fixation et ceux de la patte support.
- Dévisser le flexible.
- Débrancher les fils.
- Sortir le tableau.

Repose

Pour la repose, effectuer les opérations de dépose en ordre inverse.

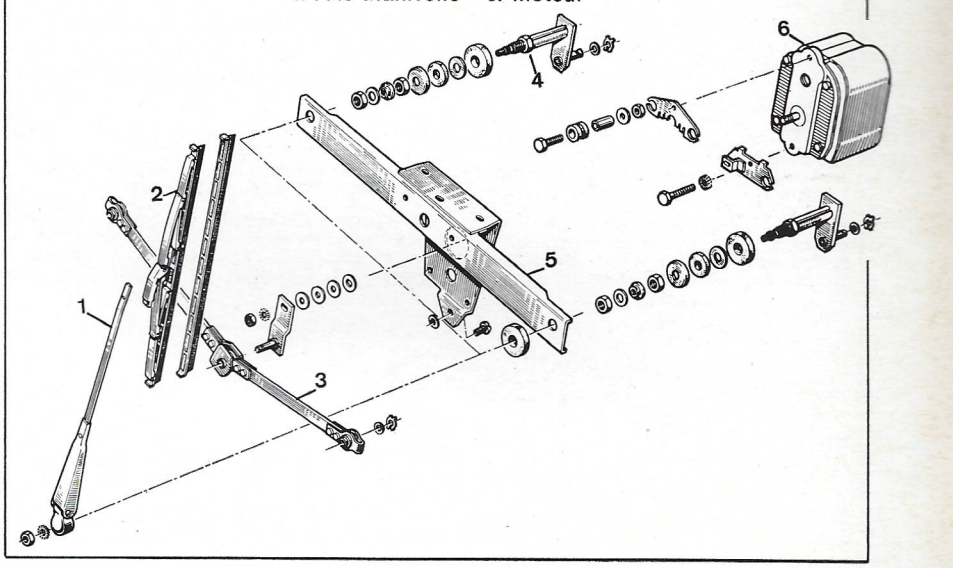
27 — **ESSUIE-GLACE BOSCH**

1. Bras - 2. Porte-balais - 3. Platine support - 4. Tringlerie - 5. Moteur.

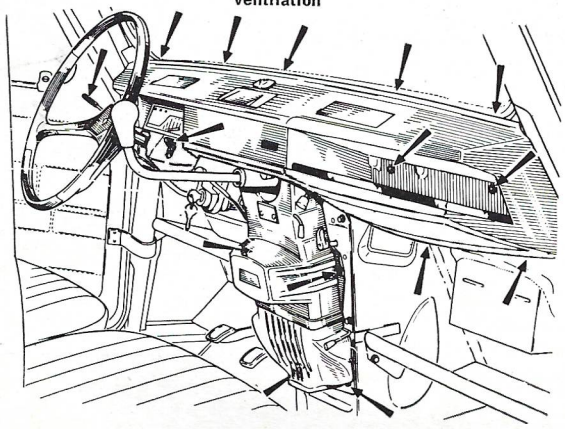


27BIS — **ESSUIE-GLACE SEV-MARCHAL**

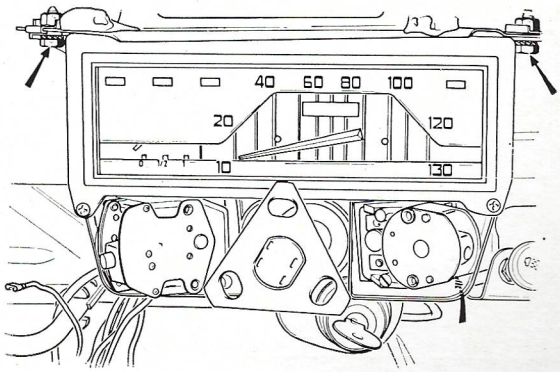
1. Bras - 2. Porte-balais - 3. Commande des bras - 5. Platine support - 4. Axe manivelle - 6. Moteur



Dépose de la planche de bord et de l'appareil de chauffage ventilation



Dépose du tableau de bord



LÉGENDE DU SCHÉMA ÉLECTRIQUE DES MODÈLES AVANT 1979

(Voir schéma page suivante)

1. Clignotant et feu de position avant gauche - 2. Projecteur gauche - 3. Avertisseur - 4. Projecteur droit - 5. Clignotant et feu de position droit - 6. Epissure sur fils des codes - 7. Thermistance - 8. Allumeur - 9. Alternateur - 10. Batterie - 11. Epissure sur fils des phares - 12. Démarreur - 13. Contacteur de stop - 14. Boîte à fusibles - 15. Bobine - 16. Thermo-contact - 17. Régulateur - 18. Bloc raccord centrale clignotante ou feu de stationnement gauche - 19. Centrale clignotante - 20. Essuie-glace.
21. Ventilateur chauffage - 22. Clips raccord fil thermo-contact ou feu de stationnement droit - 23. Contacteur d'essuie-glace - 24. Contacteur de ventilateur chauffage - 25. Contacteur dispositif clignotant à l'arrêt - 26. Témoin de charge - 27. Témoin d'eau et d'huile - 28. Témoin de clignotant - 29. Eclairage tableau - 30. Témoin de phare - 31. Témoin de réservoir - 32. Avercod - 33. Borne + direct au tableau - 34. Plaque raccord au tableau - 35. Covir - 36. Contacteur allumage-démarrage - 37. Epissure sur fils de stop - 38. Epissure sur fils lanternes arrière - 39. Plafonnier - 40. Clips raccord pour jauge à essence.
41. Eclaireur plaque de police - 42. Jauge à essence - 43. Feu arrière gauche - 44. Bloc raccord câblage AV et AR ou éclaireur de plaque de police pour modèle 1972 - 45. Feu arrière droit - 46. Clips raccord pour stop - 47. Masse carrosserie feux AV droit - 48. Masse capot feux AV droit - 49. Masse carrosserie feux AV gauche - 50. Bloc raccord dispositif clignotant à l'arrêt - 51. Commutateur lunette AR chauffante - 52. Témoins - 53. Témoin « warning » - 54. Bloc raccord contacteur allumage-démarrage - 55. Lunette AR chauffante - 56. Borne de maintien au tableau.

LÉGENDE DU SCHÉMA ÉLECTRIQUE DEPUIS LES MODÈLES 1979

(Voir schéma page 64)

1. Feu de position et clignotant avant gauche - 2. Feu de position et clignotant avant droit - 7. Optique route/croisement gauche - 8. Optique route/croisement droit - 10. Avertisseur sonore droit - 11. Régulateur - 12. Alternateur - 13. Masse gauche - 14. Masse droite - 15. Démarreur - 16. Batterie - 17. Moto-ventilateur de refroidissement - 18. Bobine d'allumage.
21. Mano-contact de pression d'huile - 22. Thermo-contact sur radiateur - 23. Thermo-contact sur culasse - 26. Platine essuie-glace - 27. Maître-cylindre de frein - 28. Moto-ventilateur de chauffage - 29. Tableau de bord - 34. Contacteur signal de détresse - 35. Contacteur lunette chauffante - 44. Platine de servitude (boîte à fusibles) - 52. Contacteur stop - 53. Contacteur anti-vol - 58. Commande essuie-glace.
62. Plafonnier - 65. Rhéostat de jauge à essence - 66. Lunette arrière dégivrante - 68. Ensemble de feu arrière gauche - 69. Ensemble feu arrière droit - 70. Eclaireur plaque police - 72. Contacteur feux de recul - 74. Centrale clignotante - 75. Interrupteur commande ventilateur chauffage - 81. Bloc raccord câblage avant - câblage arrière - 97. Masse carrosserie - 99. Masse planche de bord - 100. Masse gousset auvent gauche - 107. Contacteur contrôle témoin circuit de freins.

IDENTIFICATION DES CABLAGES ET DES FILS

Répertoire des câbles

A. Câblage avant.
B. Câblage arrière.
K. Câblage lancement.
M. Câblage essuie-glace.

Répertoire des fils

Chaque fil est identifié par un numéro suivi de lettres indiquant la couleur du fil, d'un chiffre indiquant le diamètre et éventuellement du numéro d'organe où est branché le fil.

Couleur des fils et des manchons

Beige : Be	Saumon : S
Blanc : Bc	Rouge : R
Bleu : B	Vert : V
Cristal : C	Marron : M
Gris : G	Violet : Vi
Jaune : J	Orange : Or
Noir : N	

Diamètre des conducteurs

1. 7/10	6. 20/10
2. 9/10	7. 25/10
3. 10/10	8. 30/10
4. 12/10	9. 45/10
5. 16/10	

SCHÉMA ÉLECTRIQUE DEPUIS LES MODÈLES AVANT 1979

(Voir légende page précédente)

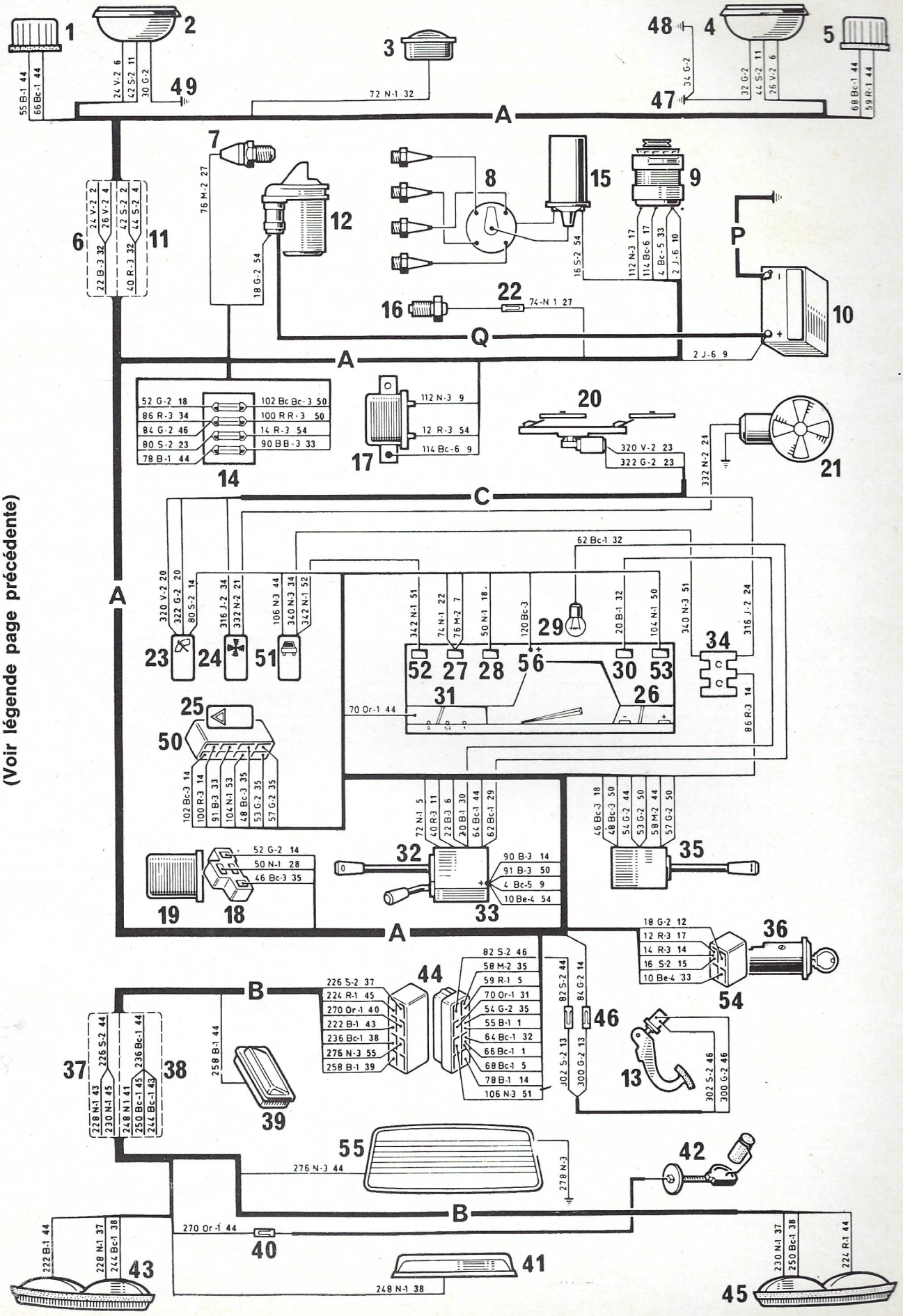
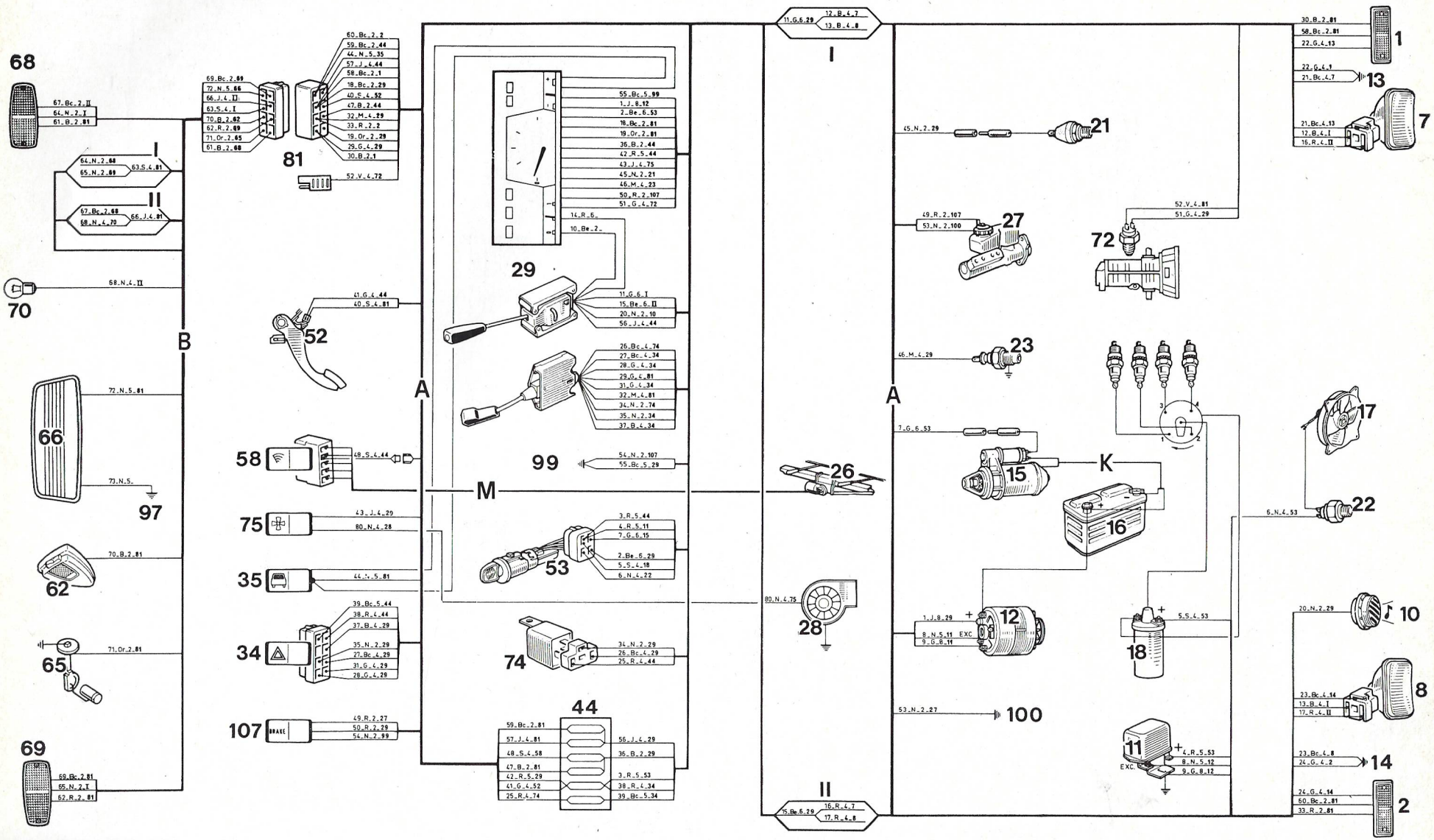


SCHÉMA ÉLECTRIQUE DEPUIS LES MODÈLES 1979

(Voir légende page 62)



Caractéristiques Détaillées

ROUES ET PNEUMATIQUES

ROUES

Roues en tôle d'acier emboutie à voile ajouré pour les « R 4 GTL » et à voile plein pour la fourgonnette « 4 F 6 » et le pick-up Renault « 4 »
Jante : 400 B.13.

PNEUMATIQUES

Pneumatiques de 145 SR 13.

Pressions de gonflage à froid (en bars ou kg/cm2)

Pneus	Avant	Arrière	Pleine charge et autoroute	
			Avant	Arrière
Renault 4 GTL	1,4	1,5	1,6	1,8
Renault 4 F 6 et pick-up	1,5	2	1,5	2,2

DIMENSIONS ET POIDS

DIMENSIONS (en mm)

	GTL	4 F 6	Pick-up
Longueur hors tout	3 668	3 853	3 878
Largeur hors tout	1 509	1 532	1 543
Empattement :			
droit	2 449	2 569	2 569
gauche	2 401	2 521	2 521
Porte-à-faux :			
avant	0,528	0,528	0,528
arrière			
— droit	0,691	0,756	0,781
— gauche	0,739	0,804	0,829
Voie avant	1 280	1 280	1 280
Voie arrière	1 248	1 248	1 248
Garde au sol (en charge)	0,175	0,140	0,140
Hauteur à vide	1 550	1 770	1 720
Hauteur en charge	1 440	1 620	1 620

POIDS (en kg)

	GTL	4 F 6	Pick-up
A vide en ordre de marche	720	750	755
— dont sur l'avant	415	425	470
— dont sur l'arrière	305	325	335
Total maxi autorisé	1 050	1 220	1 220
— dont sur l'avant	520	570	524
— dont sur l'arrière	570	700	696
Total roulant autorisé	1 600	1 920	1 920
— avec remorque freinée de	605	750	750
— avec remorque non freinée	355	375	375

CARROSSERIE

Carrosserie boulonnée sur cadre plancher.
R. 1128 : berline 4 places 5 portes
R 2370 (4 F 6) : fourgonnette.
3 C 2370 (Pick-up) : plateau bâché ou à ridelles.

CAPACITES ET PRECONISATIONS

Carburant : 34 litres Supercarburant (ordinaire pour la fourgonnette « 4F6 ».
Refroidissement : 5,9 litres Glacéol AL.
Huile moteur : 3 litres 15 W 40 - 20 W 40.
Huile boîte de vitesses : 1,8 litre API GL 4 - MIL - L 2105 SAE 80 W.
Circuit de freinage : 0,4 litre SAE 1703 I J 1703 F.

PERFORMANCES

R 1128 (Renault « 4 GTL »)

Combinaisons des vitesses	Rapports de la boîte	Démultiplication totale avec couple 10×31 (3,1)	Vit. en km/h pour 1 000 tr/mn
1re	12 × 46	11,68	8,43
2e	17 × 38	6,93	14,46
3e	24 × 35	4,52	22,17
4e	38 × 39	3,18	31,51
M. AR.	11 × 39	10,99	9,12

R 2370 (fourgonnette 4 F 6) et **3 C 2370** (pick-up)

Combinaisons des vitesses	Rapports de la boîte	Démultiplication totale avec couple 8 × 33 (4,125)	Vit. en km/h pour 1 000 tr/mn
1re	12 × 46	15,81	6,53
2e	17 × 38	9,22	11,19
3e	24 × 35	6,02	17,15
4e	38 × 39	4,23	24,38
M. AR.	11 × 39	14,63	7,06

Vitesse maximum :
— R 1128 : 122 km/h.
— R 2370 et 3 C 2370 : 100 km/h.

CONSOMMATION CONVENTIONNELLE
(Normes Françaises en litres aux 100 km)

Type de véhicule	R 1128	R 2370 et 3 C 2370
A 90 km/h	5,6	7,4
Cycle urbain	7	9,3

Conseils Pratiques

MOTEUR DE VENTILATION

Dépose

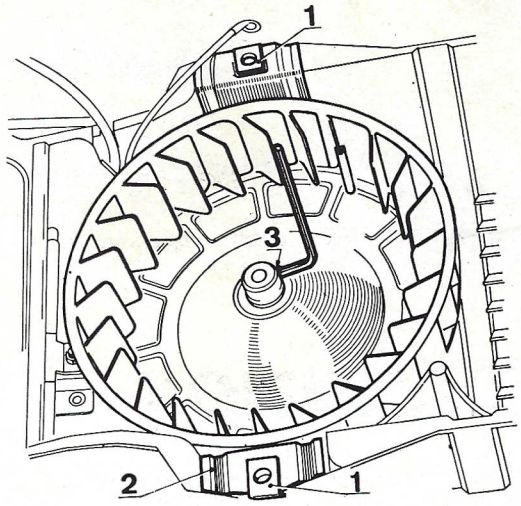
- Débrancher la batterie.
- Déposer le carter de ventilation.

Pour cela :

- Débrancher le fil d'alimentation du moteur, à l'interrupteur sur tableau de bord, et le fil de masse du moteur.
- Enlever les quatre écrous de fixation du carter de ventilation et le déposer.
- Enlever les deux clips (1) retenant le support moteur (2) et déposer la turbine en dévissant la vis 6 pans creux (3).
- Dégager le faisceau du carter et sortir le moteur avec son support.
- Enlever les trois vis de fixation du moteur sur le support .
- Retirer les caoutchoucs amortisseurs de suspension du moteur.

Repose

Pour la repose, procéder en ordre inverse.

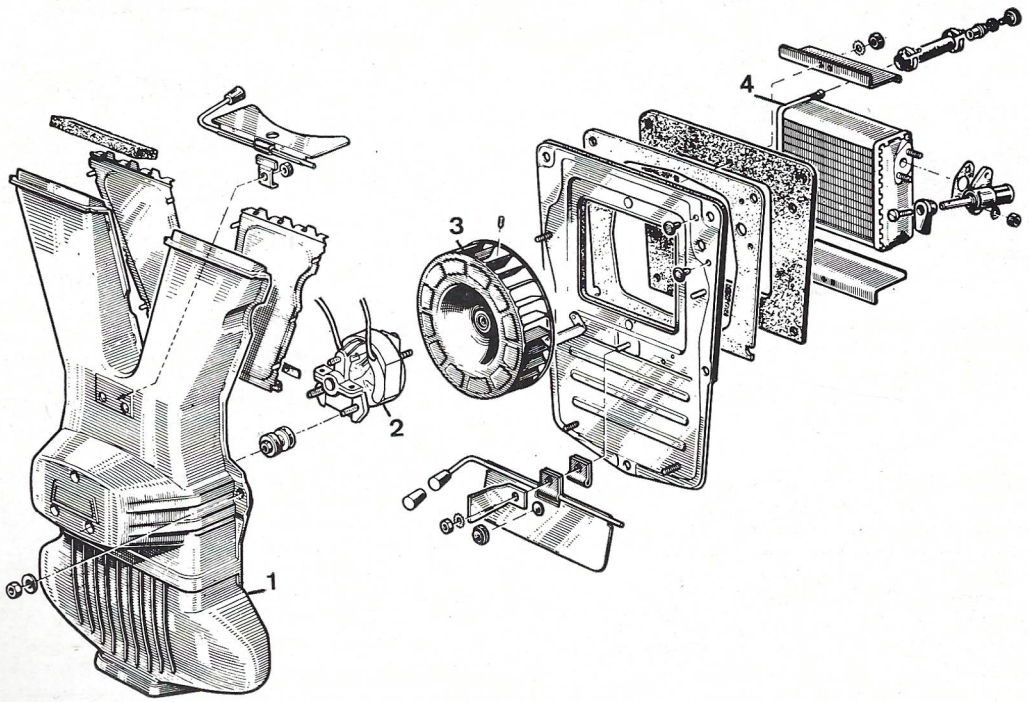


Repose de la turbine de ventilateur du chauffage

28

CHAUFFAGE-VENTILATION

1. Boîtier - 2. Moteur - 3. Soufflerie - 4. Radiateur.



Classification documentaire et rédaction de R.G.

ÉVOLUTION DE LA CONSTRUCTION des RENAULT "4 GTL" et Fourgonnettes "4 F 4", "4 F 6" depuis 1980

En complément à notre Etude consacrée aux Renault « 4 GTL » et « 4 F 6 » voici les points qui ont fait l'objet de modifications. Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques, se reporter à l'Etude de base en tête du présent ouvrage.

MODELES 1980

Modification du tube de jauge permettant la vidange du moteur par aspiration.

MODELES 1981

— Adoption d'un système de rattrapage automatique d'usure des garnitures de freins avant et arrière.
— Adaptation d'un groupe motoventilateur de chauffage à deux vitesses.
— Nouvelles implantations des contacteurs sur la planche de bord.

MODELES 1982

Pas de modification importante à noter pour le millésime 1982.

MODELES 1983

— L'aménagement intérieur de la gamme est entièrement modifié. L'ensemble planche de bord tableau, est nouveau.
— Rapport de pont allongé sur les fourgonnettes « 4F6 » permettant d'abaisser les consommations. Nouvelle loi d'arbre à cames, carburation et allumage modifiés.
— Montage de freins à disque à l'avant.
— Commercialisation d'une version fourgonnette « 4F4 » tôlée recevant le moteur 1 108 cm3 de 34 ch DIN traité dans l'Etude de base.

MODELES 1984

Pas de modification importante. Toutes les versions fourgonnettes reçoivent un rapport de pont allongé.

Montage sur l'ensemble de la gamme de pare-brise en verre feuilleté.

❶ MOTEUR

TUBE DE JAUGE

Depuis l'année modèle 1980, le tube de jauge est modifié afin de permettre la vidange du moteur par aspiration.

ADAPTATION A L'ALIMENTATION AU GAZ

Un kit existe afin de modifier les moteurs des « 4 F 6 » au niveau de l'alimentation. Le kit permet l'utilisation du gaz G.P.L.

Depuis les modèles 1983, le moteur 1 108 cm3 reçoit des modifications concernant la distribution, la carburation et l'allumage. A cette occasion, le type moteur devient 688 D7 12. Ces modifications sont indiquées dans l'Etude de base pages 6, 7, 8 et 9.

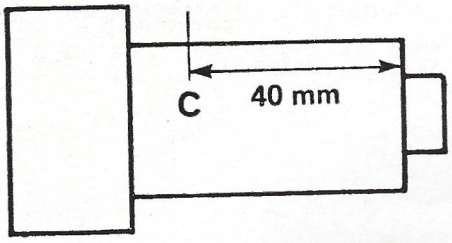
Depuis mai 1983, l'implantation des douilles de centrage moteur-boîte de vitesses a été modifiée afin d'améliorer l'alignement de l'ensemble.

Dans le premier montage, la douille de centrage serrée dans le carter moteur est de 7,6 mm, dans le second montage, la douille serrée dans le carter de boîte de vitesses est de 9,5 mm. Veiller impérativement à monter une douille adaptée à la profondeur du logement dans le carter de boîte de vitesses (1er montage : 4,7 mm; 2e montage : 6,7 mm).

DISTRIBUTION

MISE EN PLACE DU JOINT D'ARBRE A CAMES

● Utiliser comme pour la dépose du joint, l'outil Mot. 500.02 (se reporter à l'Etude de base).



Repérage à effectuer sur outil MOT. 500.02.

- Huiler le joint.
- Placer l'outil muni du joint neuf sur l'arbre à cames.
- A l'aide d'une tige filetée de 135 mm de longueur munie de la rondelle d'appui de la poulie, pousser l'ensemble. Le joint est en place lorsque le repère de l'outil est aligné avec la face du carter. Le repère sera effectué sur l'outil à la cote indiquée sur la figure.

❷ EMBRAYAGE

Pas de modification importante.

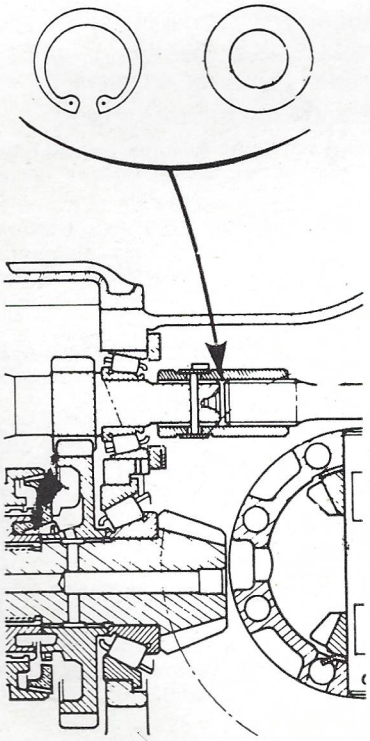
Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant l'embrayage, se reporter au chapitre « EMBRAYAGE » de l'Etude de base en tête du présent ouvrage.

❸ BOITE DE VITESSES

BRUIT AU POINT MORT

Depuis l'année modèle 1982, afin de réduire les bruits au point mort, une rondelle et un anneau d'arrêt sont montés dans le manchon d'arbre primaire.

Nouveau montage de l'arbre primaire.



ARRETOIR DE BOITE DE VITESSES

Depuis le millésime 1982, les boîtes de vitesses type 354 sont équipées d'un arrêtoir sur l'arbre primaire.

Nota. — Dans le cas où la boîte de vitesses ne possède pas d'arrêtoir, il faut remplacer systématiquement les deux vis, nettoyer les filetages dans le carter et mettre deux vis neuves avec une à deux gouttes de « Loctite Frenbloc ».

❹ TRANSMISSIONS

Pas de modification importante.

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant les transmissions, se reporter au chapitre « TRANSMISSIONS » de l'Etude de base en tête du présent ouvrage.

❺ DIRECTION

Pas de modification importante.

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la direction, se reporter au chapitre « DIRECTION » de l'Etude de base en tête du présent ouvrage.

❻ SUSPENSION - TRAIN AVANT - MOYEUX

Pas de modification importante.

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la suspension, le train avant, les moyeux, se reporter au chapitre « SUSPENSION - TRAIN AVANT - MOYEUX » de l'Etude de base en tête du présent ouvrage.

❼ SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE MOYEUX

Pas de modification importante.

Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la suspension, le train arrière, les moyeux, se reporter au chapitre « SUSPENSION - TRAIN ARRIERE - MOYEUX » de l'Etude de base en tête du présent ouvrage.

❽ FREINS

SYSTEME DE RATTRAPAGE AUTOMATIQUE

Depuis le millésime 1981, tous les freins avant et arrière sont équipés d'un système de rattrapage automatique de l'usure des garnitures.

Depuis les modèles 1983, montage de freins à disque sur les roues avant.

CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES

Freins avant à disque. DBA ou Girling 45 C.

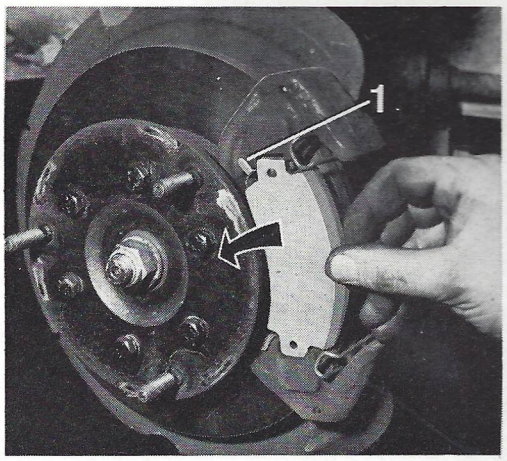
	DBA	Girling
∅ du cylindre récepteur	45	
∅ du disque	228	
Epaisseur du disque/mini	10/9	
Voile du disque sur ∅ 218 mm	0,1	
Epaisseur des plaquettes/mini ..	15,5/7,5	
Qualité des plaquettes	Ferodo 556 Abex NS 415	int. Abex NS 415 (sup. noir) ext. Abex PA 618 (sup. bleu)

CONSEILS PRATIQUES

FREINS DBA

REMPLACEMENT DES PLAQUETTES

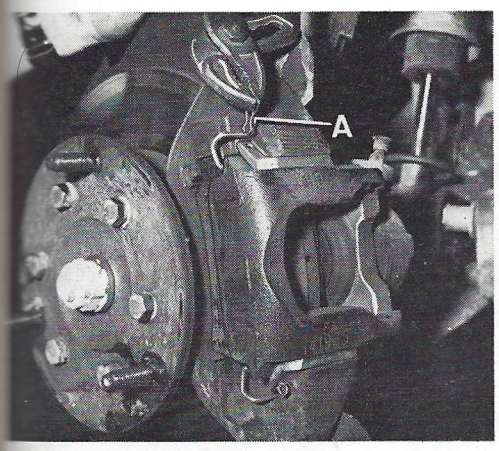
- Mettre l'avant du véhicule sur chandelles.
- Déposer les roues avant.
- Retirer les épingles des clavettes (voir figure)
- Faire glisser latéralement la clavette supérieure vers l'extérieur de l'étrier.
- Démonter la seconde clavette qui doit glisser sans effort.
- Dégager l'étrier de la chape de frein.



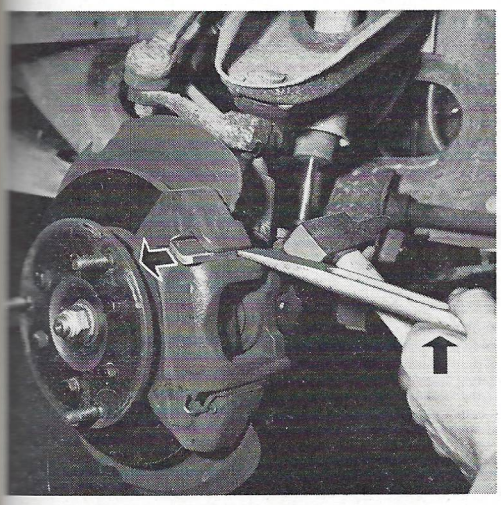
Dépose d'une plaquette de frein et son ressort d'appui (photo RTA)

A partir de ce moment, ne plus actionner la pédale de frein.

- Sortir latéralement les plaquettes et récupérer les ressorts d'appui (1).
- Repousser ensuite le piston à l'intérieur du cylindre.
- Remonter les ressorts sous plaquettes (1) puis les plaquettes (qui doivent coulisser librement).
- Engager un côté de l'étrier entre le ressort en épingle (2) et la portée de clavette sur la chape (voir figure).
- Engager l'autre côté de l'étrier en comrimant les deux ressorts.
- Monter la première clavette qui doit glisser sans effort, engager un tournevis dans le logement de la seconde clavette et engager celle-ci en pesant sur le tournevis (voir figure).
- Dégager le tournevis et repousser complètement la clavette.
- Monter des épingles neuves d'arrêt des plaquettes.



Dépose des épingles de clavettes (photo RTA)

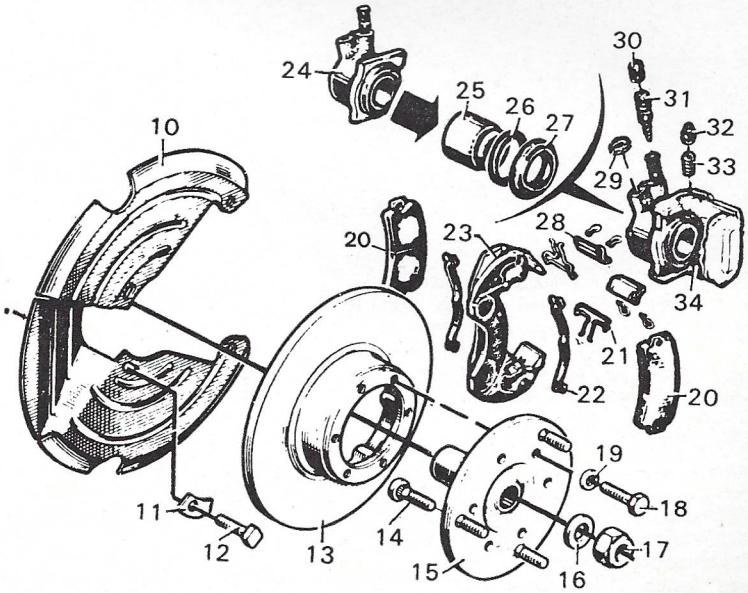


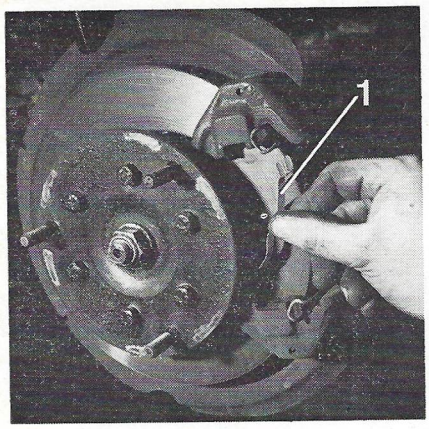
Extraction de la clavette (photo RTA)

20A

FREINS AVANT DBA

10. Protecteur du disque - 13. Disque - 15. Moyeu - 20. Plaquettes - 21. Ressort de maintien - 22. Ressort d'appui - 23. Chape - 24. Cylindre récepteur - 25. Piston - 26. Joint d'étanchéité - 27. Pare-poussière - 28. Clavette - 30. 31. Vis de purge - 34. Etrier



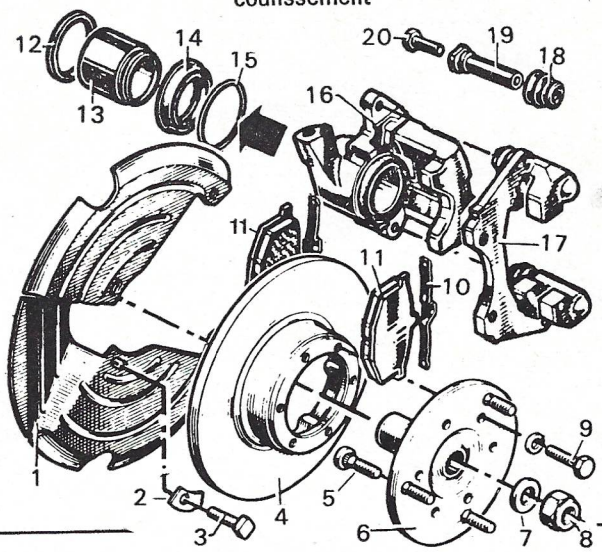


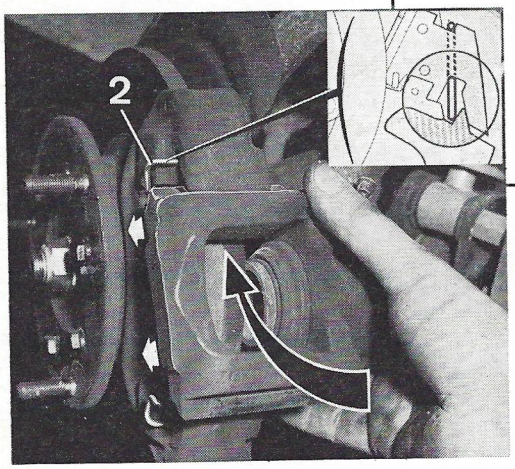
Repose du ressort sous plaquette (photo RTA)

20B

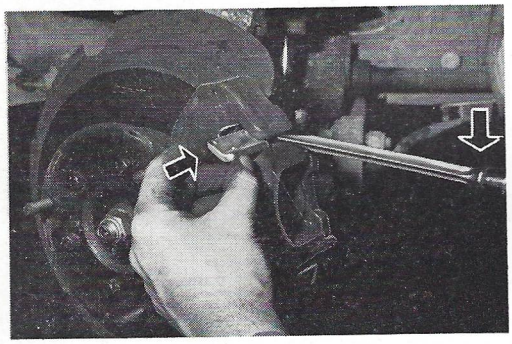
FREINS AVANT GIRLING

1. Protecteur du disque - 4. Disque - 6. Moyeu - 10. Ressort d'appui - 11. Plaquettes - 12. Joint d'étanchéité - 13. Piston - 14. Cache-poussière - 15. Jonc d'arrêt du cache-poussière - 16 .Etrier - 17. Chape - 18. à 20. Guide de coulissement





Mise en place de l'étrier (photo RTA)



Introduction d'une clavette (photo RTA)

• Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les plaquettes.

FREINS GIRLING

Description et fonctionnement

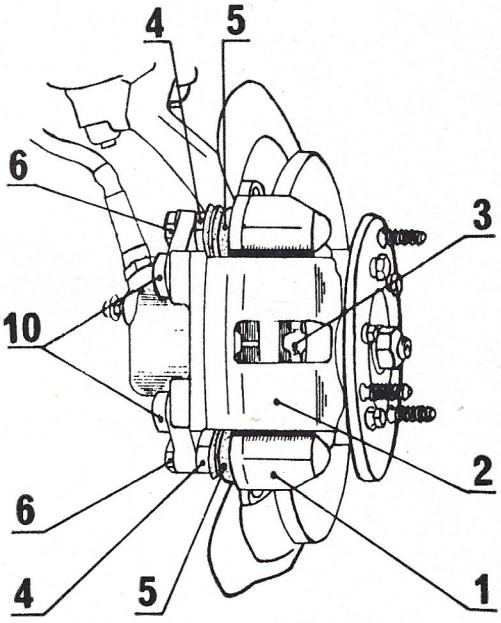
L'étrier comprend : une chape (1) fixée au porte-fusée, un étrier coulissant sur deux guides et contenant le piston et deux plaquettes avec deux ressorts de maintien.

Le coulissement de l'étrier sur la chape est réalisé au moyen de guides (4) protégés de la corrosion par des cache-poussières (5).

Les vis (6) rendent solidaires les guides de l'étrier coulissant.

Sous l'action de la pression du liquide hydraulique, le piston applique la plaquette intérieure sur le disque, puis fait coulisser l'étrier appliquant ainsi la plaquette extérieure contre le disque.

L'étanchéité du piston est assurée par un joint (7) de section rectangulaire qui assure également son rappel. Le piston est



Frein avant Girling

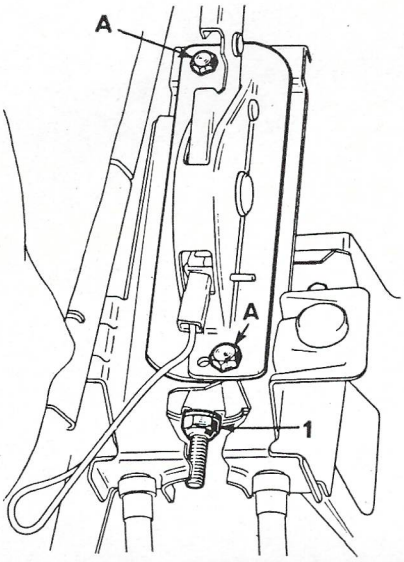
1. Chape - 2. Etrier coulissant - 3. Ressorts de maintien - 4. Guides - 5. Cache-poussière - 6. Vis d'assemblage - 10. Vis 5 pans creux ne devant pas être dévissées

Ne jamais procéder à un réglage du frein de stationnement, sauf intervention sur les garnitures ou lors d'un remplacement du câble ou du levier de commande.

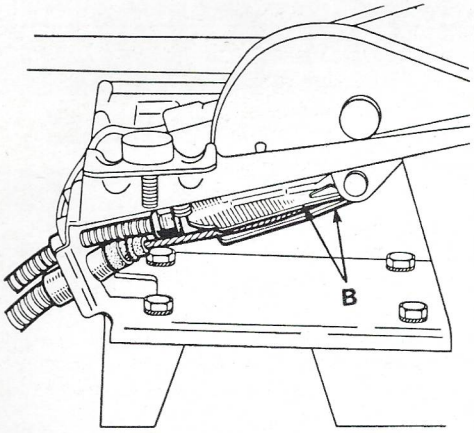
Réglage de la commande

- Visser l'écrou (1) jusqu'à ce que les garnitures viennent en léger contact avec les tambours puis desserrer légèrement pour que les roues tournent librement.

Dans ces conditions, la course du levier doit être au minimum de 12 crans de telle sorte que le levier de rattrapage automatique soit bien en contact avec le segment de frein.



Réglage de la commande du frein de stationnement.



Dégagement du câble de frein de stationnement.

Remplacement d'un câble secondaire

- Déposer la commande de frein.
- Ecarter la patte de fixation (B) du câble et dégager ce dernier.
- Chasser la gaîne de son logement.
- Déposer le tambour du côté intéressé et débrancher le câble du levier de segment.
- Déposer le câble en chassant la gaine du flasque.
- Après remontage, appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour faire fonctionner le système de rattrapage automatique et s'assurer du bon réglage de la commande.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant les freins, se reporter au chapitre « FREINS » de l'Etude de base en tête du présent ouvrage.

9 ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

MOTOVENTILATEUR DE CHAUFFAGE

Depuis l'année modèle 1981, les Renault « 4 GTL » sont équipées d'un motoventilateur de chauffage à deux vitesses.

Suite aux modifications concernant la mise en place d'un motoventilateur à deux vitesses puis d'une nouvelle planche de bord, les schémas électriques des modèles 1982 et 1983 sont modifiés.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant l'équipement électrique, se reporter au chapitre « EQUIPEMENT ELECTRIQUE » de l'Etude de base.

10 DIVERS

CONSOMMATION CONVENTIONNELLE (litres/100 km)

Depuis les modèles 1983, les consommations conventionnelles sont les suivantes :

A 90 km/h : 5,6 (inchangé).
Cycle urbain : 6,3 (au lieu de 7).

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant les divers, se reporter au chapitre « DIVERS » de l'Etude de base.

LÉGENDE DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

RÉPERTOIRE DES CABLAGES

A Câblage avant-moteur

B Câblage arrière

Couleurs des fils

Beige	Blanc	Bleu	Cristal	Gris	Jaune	Marron	Noir	Orange	Rouge	Saumon	Vert	Violet
Be	Bc	B	C	G	J	M	N	Or	R	S	V	Vi

Diamètre et section des conducteurs

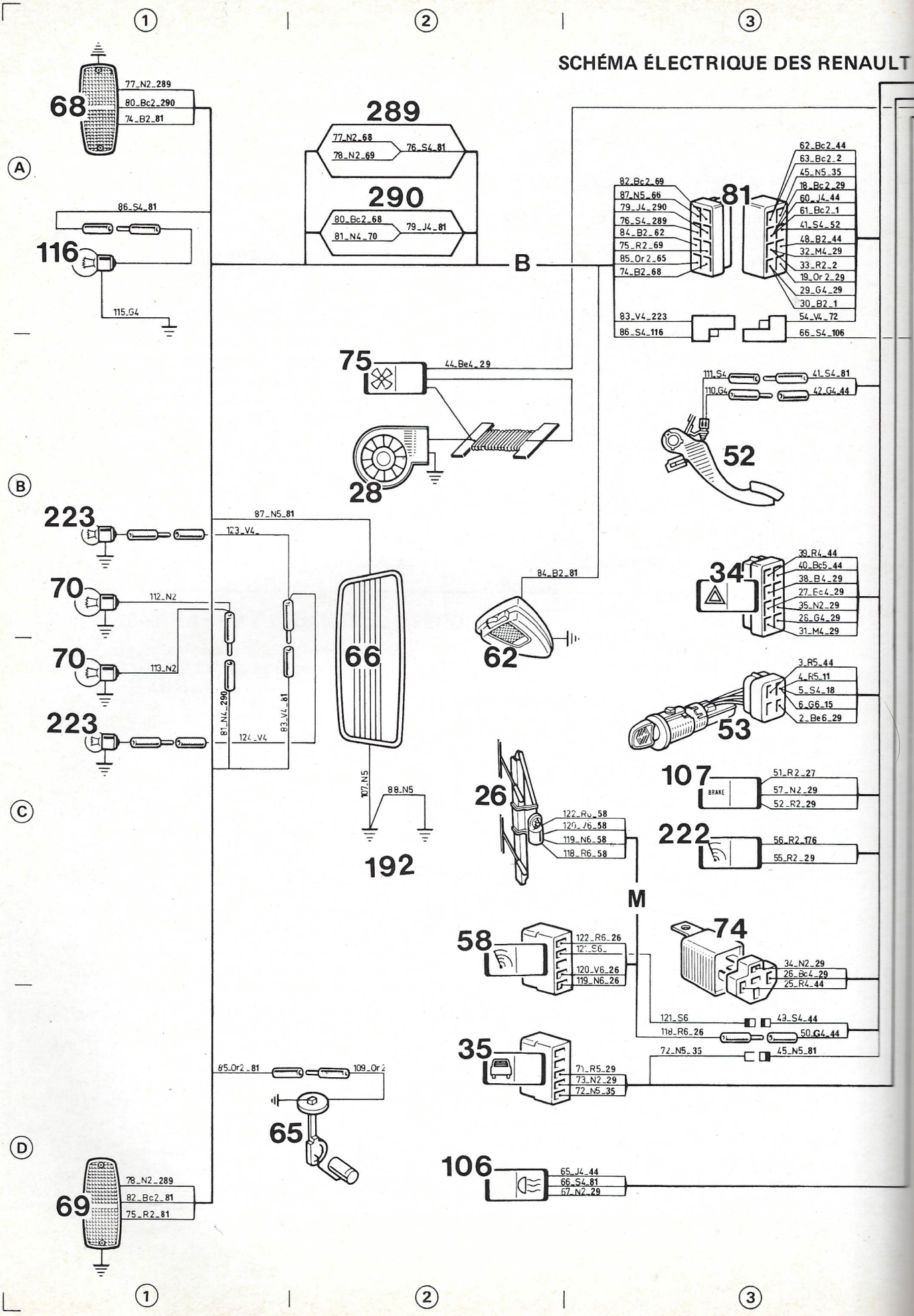
Repère	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diamètre (mm)	7/10	9/10	10/10	12/10	16/10	20/10	25/10	30/10	45/10	50/10	70/10	80/10
Section (mm²)	0,4	0,6	0,8	1	2	3	5	7	15	20	40	50

LÉGENDE DU SCHÉMA ÉLECTRIQUE DES RENAULT « 4 » modèles 82

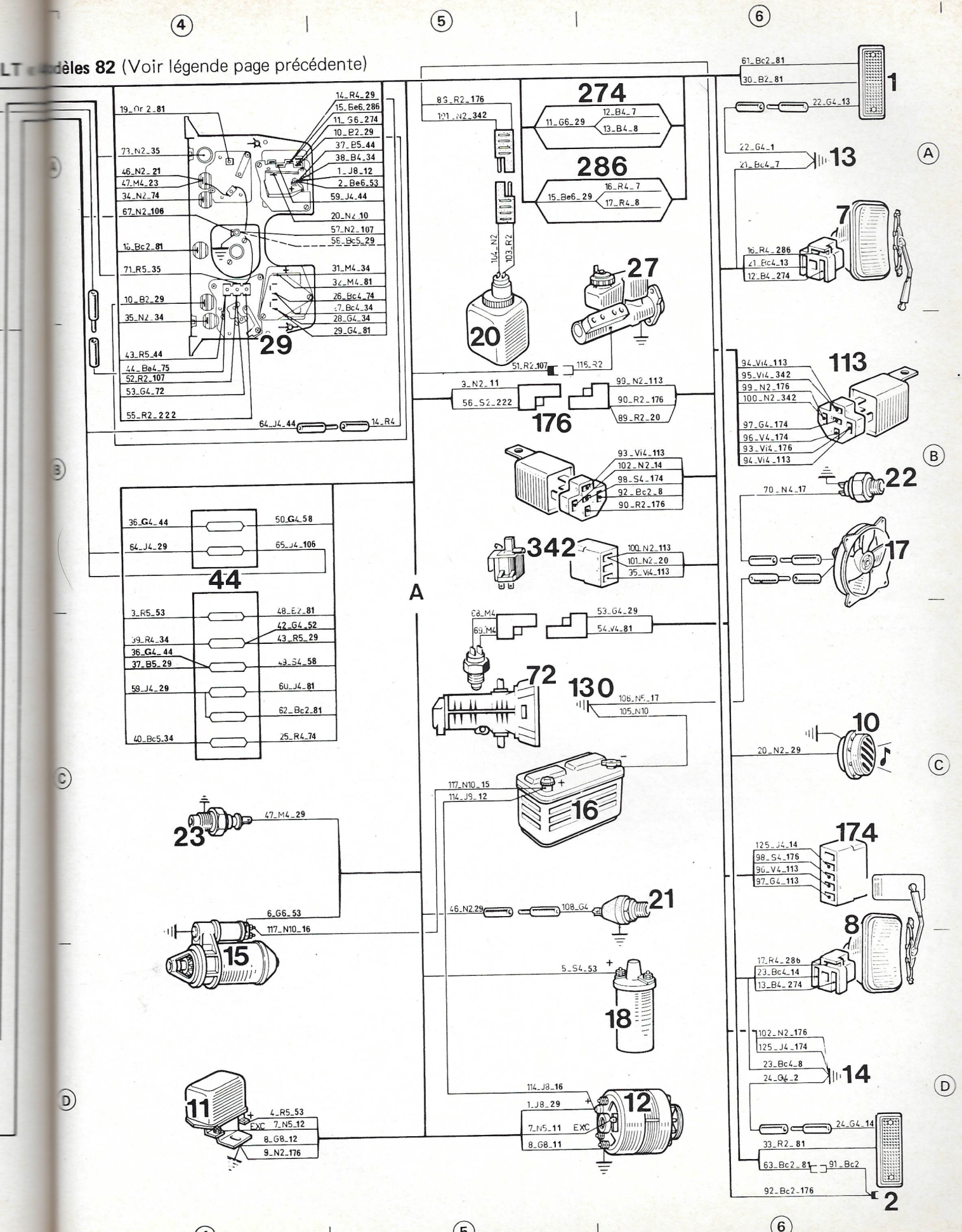
1	Feu de position et/ou clignotant avant gauches	A6
2	Feu de position et/ou clignotant avant droits	D6
7	Optique route/croisement gauche	A6
8	Optique route/croisement droit	C6
10	Avertisseur sonore droit	C6
11	Régulateur	D4
12	Alternateur	D6
13	Masse avant gauche	A6
14	Masse avant droit	D6
15	Démarreur	D4
16	Batterie	C5
17	Moto-ventilateur de refroidissement	B6
18	Bobine d'allumage	D6
20	Pompe lave-vitre électrique	B5
21	Mano-contact de pression d'huile	C6
22	Thermo-contact sur radiateur	B6
23	Thermo-contact sur culasse	C4
26	Moteur essuie-vitre	C2
27	Nivocode ou Indicateur de Chute de Pression (I.C.P.)	A6
28	Moto-ventilateur de chauffage	B2
29	Tableau de bord	A4
34	Contacteur signal de détresse	B3
35	Contacteur lunette dégivrante	D2
44	Platine de servitudes ou boîte à fusibles	B4
52	Contacteur de stop	B3
53	Contacteur antivol	C3
58	Commande essuie-vitre/lave-vitre	C2
62	Plafonnier gauche ou avant central	C2
65	Rhéostat de jauge à essence	D2
66	Lunette arrière dégivrante	C2
68	Ensemble feux arrière gauches	A1
69	Ensemble feux arrière droits	D1
70	Éclaireurs plaque de police	B1
72	Contacteur feux de recul	C5
74	Centrale clignotante	C3
75	Commande ventilateur de chauffage	B2
81	Raccordement câblage avant - câblage arrière	A3
106	Contacteur feu de brouillard arrière	D2
107	Contacteur contrôle témoin circuit de frein	C3
116	Raccordement avec câblage feu de brouillard arrière	A1
130	Masse boîte de vitesses	C5
192	Masse de hayon	C2
222	Contacteur lave-vitre	C3
223	Feux de recul	B1 et C1
274	Épissure N° 1	A6
286	Épissure N° 2	A6
289	Épissure N° 3	A2
290	Épissure N° 4	A2

LÉGENDE DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES DES RENAULT « 4 » modèles 83

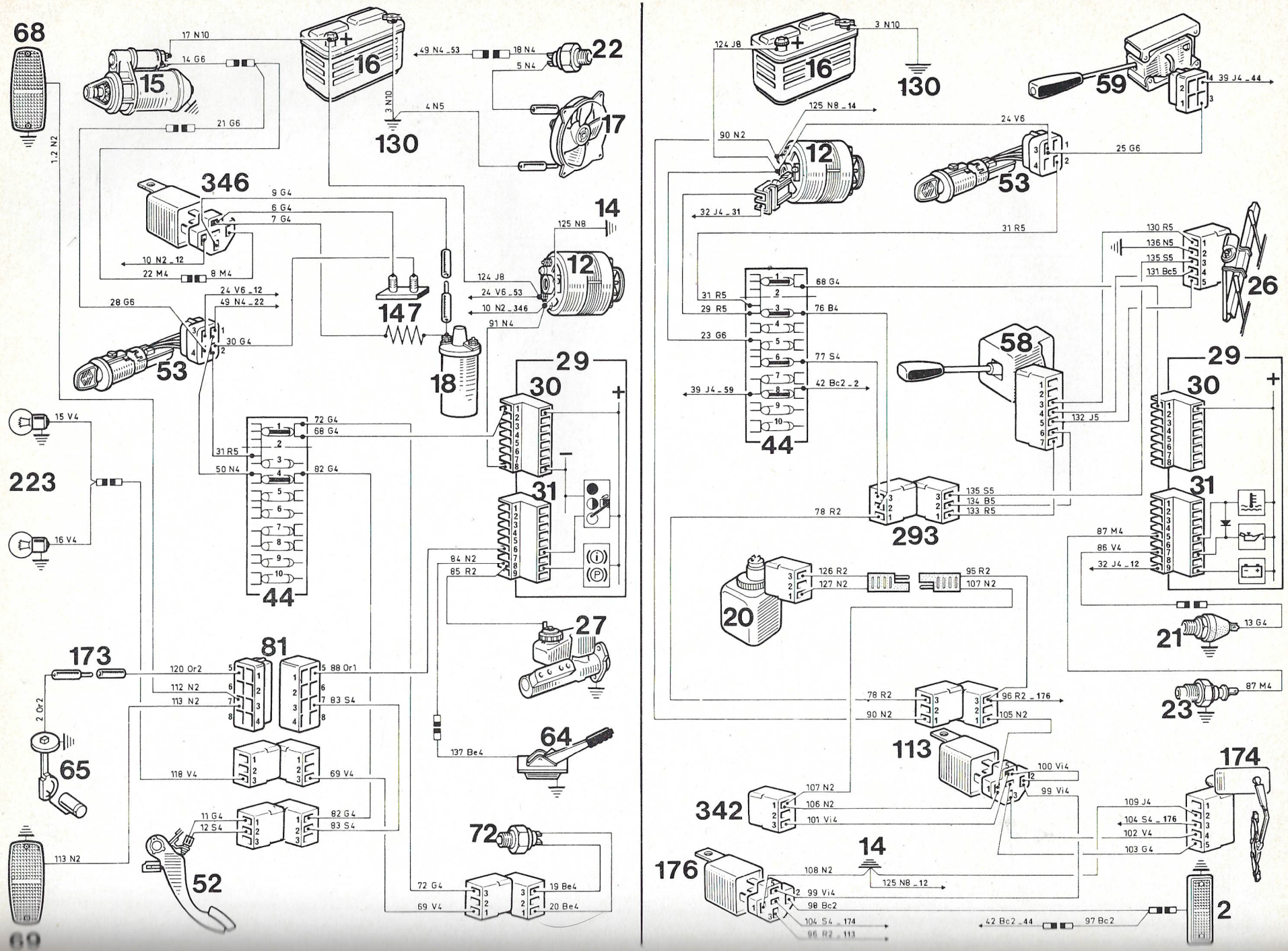
1 Feu de position et/ou clignotant avant gauche
2 Feu de position et/ou clignotant avant droit
7 Optique route/croisement gauche
8 Optique route/croisement droit
10 Avertisseur sonore droit
12 Alternateur
13 Masse avant gauche
14 Masse avant droit
15 Démarreur
16 Batterie
17 Motoventilateur de refroidissement
18 Bobine d'allumage (ou fixation)
20 Pompe lave-vitre électrique
21 Manocontact de pression d'huile
22 Thermocontact sur radiateur
23 Thermocontact sur culasse
26 Moteur essuie-vitre
27 Nivocode ou Indicateur de Chute de Pression (I.C.P.)
28 Motoventilateur de chauffage
29 Tableau de bord
30 Connecteur N° 1 de tableau de bord
31 Connecteur N° 2 de tableau de bord
34 Contacteur signal de détresse
35 Contacteur lunette dégivrante
36 Rhéostat ou résistance de ventilateur de chauffage
44 Platine de servitudes ou boîte à fusibles
52 Contacteur de stop
53 Contacteur antivol
57 Alimentation autoradio
58 Commande essuie-vitre/lave-vitre
59 Appareil commande des feux (et des clignotants)
62 Plafonnier gauche ou avant central
64 Contacteur de frein à main
65 Rhéostat de jauge à essence
66 Lunette arrière dégivrante
68 Ensemble feux arrière gauches
69 Ensemble feux arrière droits
70 Éclaireurs plaque de police
71 Tirette volet de départ
72 Contacteur feux de recul
74 Centrale clignotante
75 Commande ventilateur de chauffage
81 Raccordement câblage avant - câblage arrière
89 Feu arrière de brouillard
93 Raccordement avec feu latéral gauche
94 Raccordement avec feu latéral droit
97 Masse carrosserie
106 Contacteur feu de brouillard arrière
113 Relais arrêt fixe, essuie-projecteurs
130 Masse boîte de vitesses
147 Résistance bobine d'allumage
173 Raccordement avec câblage réservoir
192 Masse de hayon
223 Feux de recul
274 Épissure N° 1
293 Raccordement avec câblage essuie-vitre
346 Relais bobine d'allumage (grand froid)


68
77_N2_289
80_Bc2_290
74_B2_81
289
77_N2_68
78_N2_69
76_S4_81
290
80_Bc2_68
81_N4_70
79_J4_81
B
86_S4_81
116
115.G4
82_Bc2_69
87_N5_66
79_J4_290
76_S4_289
84_B2_62
75_R2_69
85_Or2_65
74_B2_68
83_V4_223
86_S4_116
81
62_Bc2_44
63_Bc2_2
45_N5_35
18_Bc2_29
60_J4_44
61_Bc2_1
41_S4_52
48_B2_44
32_M4_29
33_R2_2
19_Or2_29
29_G4_29
30_B2_1
54_V4_72
66_S4_106
75
44_Be4_29
28
111_S4
110.G4
41_S4_81
42_G4_44
52
223
87_N5_81
123_V4_
70
112_N2
70
113_N2
223
81_N4_290
124_V4
83_V4_81
66
84_B2_81
62
34
39_R4_44
40_Bc5_44
38_B4_29
27_Bc4_29
35_N2_29
28_G4_29
31_M4_29
3_R5_44
4_R5_11
5_S4_18
6_G6_15
2_Be6_29
53
107.N5
88.N5
192
26
122_R6_58
120_V6_58
119_N6_58
118_R6_58
107
BRAKE
51_R2_27
57_N2_29
52_R2_29
222
56_R2_176
55_R2_29
M
58
122_R6_26
120_V6_26
119_N6_26
74
34_N2_29
26_Bc4_29
25_R4_44
121_S6
118_R6_26
49_S4_44
50_G4_44
72_N5_35
45_N5_81
35
71_R5_29
73_N2_29
72_N5_35
85_Or2_81
109_Or2
65
106
65_J4_44
66_S4_81
67_N2_29
69
78_N2_289
82_Bc2_81
75_R2_81

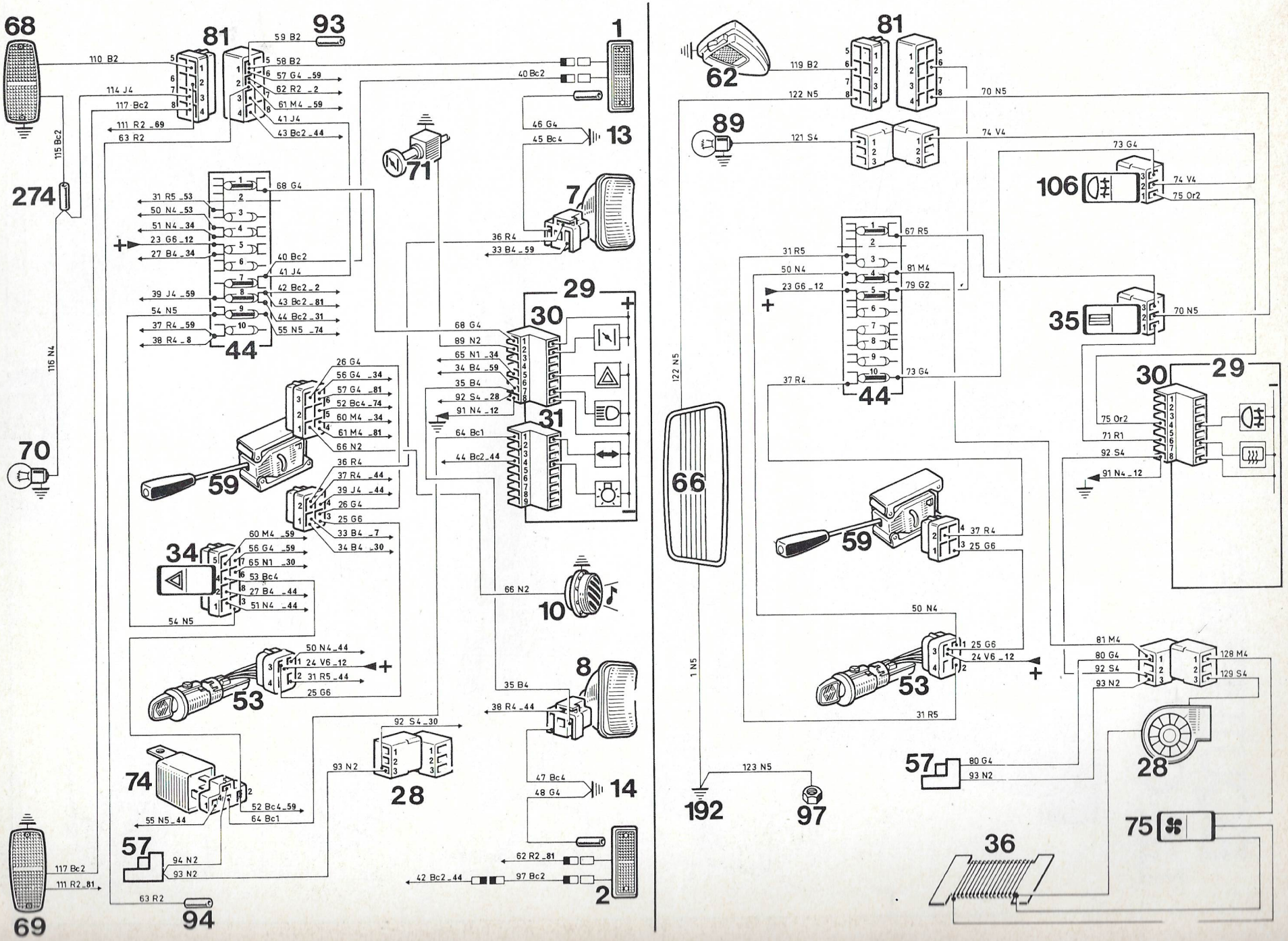
LT **Modèles 82** (Voir légende page précédente)



SCHÉMAS ÉLECTRIQUES DES RENAULT « 4 » modèles 83 (Voir légende page 73)



SCHÉMAS ÉLECTRIQUES DES RENAULT « 4 » modèles 83 (Voir légende page 73)



ÉQUIPEMENTS AUTOMOBILES : LA CONFIANCE PORTE UN NOM

Valeo

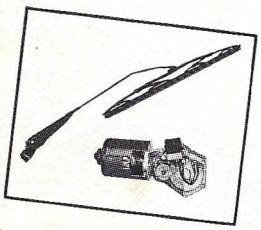
Freinage : Plaquettes de frein et mâchoires Ferodo.

Nouveau Le "Tout en Un" Valeo : ensemble complet pour la réfection des feins à tambour.

N'oubliez pas purgez votre circuit hydraulique avec le liquide de freins VR 500.

Allumage : Petits moteurs électriques d'asservissement, allumeurs, bobines, bougies (marques Marchal-Ducellier).

Démarrage à froid facilité Puissance 5 de Ducellier (modèle d'assistance de contact : évite le dérèglement du système d'allumage traditionnel et permet d'espacer les vérifications). Batterie sans entretien Marchal.



Essuyage : Moteurs, timonerie, balais, porte-balais.

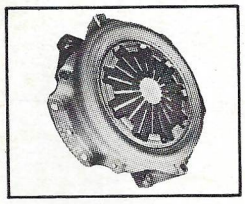
Pose facile Essuie-glace Marchal à profil aérodynamique.

Nouveau Kit d'essuie-vitre arrière Ducellier pour une vision plus certaine.

Eclairage : Projecteurs principaux, projecteurs de complément, correcteurs d'assiette, feux (marques Cibié, Marchal, Ducellier).

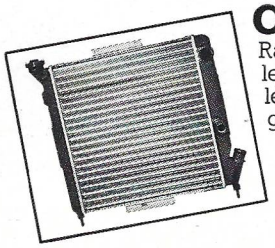
Vous roulez souvent de nuit : montez des anti-brouillard et des longue-portée.

Dernier né des projecteurs de complément : le RADAR de MARCHAL, longue-portée parfaitement efficace par temps de pluie ou de neige.

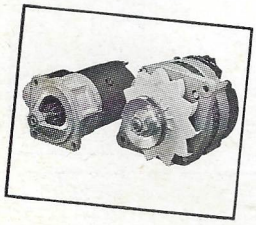


Embrayages : Mécanismes, frictions, butées.

La réparation la plus sûre Les ensembles d'embrayage Valeo : dans une même boîte et sous une même référence, les 3 pièces du dispositif d'embrayage : mécanisme, friction, butée.



Chauffage, refroidissement : Radiateurs en aluminium Sofica. Préférez les radiateurs en aluminium Sofica : légers et résistants, adoptés par les grands constructeurs.



Machines tournantes : Alternateurs, démarreurs, modules électroniques, régulateurs.

Une exigence : la garantie Valeo

Valeo

Distribution

REVUE TECHNIQUE automobile

20-22, r. de la Saussière
92100 BOULOGNE-BILLANCOURT
Tél. (1) 46.04.81.13

© 1986 - E.T.A.I. Tous droits de reproduction
traduction et aménagement réservés pour tous pays

« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause est illicite » alinéa 1er de l'article 40.
Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal ».

ISBN 2-7268-3883-9

Editions Techniques pour l'Automobile et l'Industrie. Correspondance à adresser : 20-22, rue de la Saussière. 92100 Boulogne Billancourt
Directeurs de la collection : B. et P. CROMBACK - Imp. P. FOURNIÉ et Cie, 151 av. J.-Jaurès. 75019 PARIS - Dépôt légal n° 4072 - Mars 1986

REVUE TECHNIQUE automobile

20-22, rue de la Saussière
92100 BOULOGNE BILLANCOURT
Tél. (1) 46.04.81.13

LISTE DES ÉTUDES DISPONIBLES

ALFA ROMEO
Alfasud ... 73-82
Alfa 33 - 33 4 × 4 ... 83-85
Alfetta 1600 - 1800 et 2000 ... 73-77
Giulia (tous modèles 1600) et 1750 et 2000 berline - Spider Veloce - GT Veloce 62-74
Giulietta ... 77-83

ALPINE RENAULT
A 310 ... 71-79

AUDI
50 et Volkswagen Polo ... 75-77
80 tous modèles essence ... 73-78
80 L - GL - GLS - GLE ... 79-81
100 S - 100 LS - 100 GL et coupé ... 68-76
100 - CC - CS - CD essence ... 83-85

AUTOBIANCHI
A 111, Primula 65 C, Primula ... 65-74
A 112 tous types ... 71-86

BEDFORD
Utilitaire CF Diesel ... 69-83

BRITISH LEYLAND (Austin Morris)
Mini 850 à Innocenti 120 ... 58-78
Austin et MG Metro ... 82-83

BMW
1600 - 1800 et série 2000 ... 65-71
518 - 520 - 520 i - 525 - 528 - 528 i ... 72-83
BMW série 3 - 4 et 6 cyl. jusqu'à 1982 ... 75-82
BMW série 3 depuis 1983 ... 83-85

CHRYSLER (France)
1600 - 160 GT - 180 et 2 litres ... 71-78

CITROEN
2 CV Berline et Fourgonnette ... 50-70
2 CV4 et 6 - Fourgonnette ... 71-82
Dyane - Dyane 6 (33 ch) - Acadiane - Méhari ... 69-81
3 CV Berline Break et AK ... 61-68
Ami 8 - Ami 6 (35 ch) - AK B (33 ch) 68-78
Ami Super ... 73-74
Axel 1130 et 1300 cm³ ... 85
LN (3 CV) ... 77-79
LNA (4 CV) (2 cylindres) ... 79-83
LNA 11 E - 11 RE - 11 RS ... 83-85
Visa - Visa II - Spécial et Club ... 79-83
Visa Super et Visa II Super - GT Chrono - E - X 14 TRS C 15 E (4 cylindres) ... 79-85
GS 6 CV 1015 - G Spécial et GSX ... 71-78
GS 7 CV 1220 et GSX 2 ... 73-79
GS 1130 - GSX 3 (1300) ... 77-81
GSA ... 80-85
BX 14 E - RE - TRE - Leader ... 83-85
BX 16 RS - 16 TRS - 19 GT ... 83-85
BX Diesel - 19 D - 19 TRD ... 84-85
CX 2000 et 2200 (essence) ... 73-79
CX Athéna et Reflex - CX 20 - CX 20 TRE ... 80-83
CX 2400 et CX 25 carbu-inject. GTi 76-85
CX 2200 D - 2500 D Diesel, et Turbo ... 76-84
ID 19 - berline et break ... 57-66
ID 19 B, ID 20 ... 66-69
D Spécial - D Super - D Super 5 ... 70-75
DS 1911 cm³ ... 55-65
DS 19, A 20 et 21 berline et break - ID 21 et 19 FA ... 65-75
DS 21, Injection électronique ... 70-71
DS 23 carburateur et injection ... 73-75
Citroën H, HY et UZ (essence) ... 50-82
H 1000-1600 Diesel mot. Indenor 4.85-4.88 ... 64-81
C 25 Diesel ... 82-84
C 35 essence ... 74-85
C 32 et C 35 Diesel ... 74-82

DAF
55 - Marathon - 44 - 33 et Daffodi ... 61-72
66 (1100, 1300 et Marathon) ... 73-76

DATSUN
Cherry 100 A - 120 A et F II ... 72-79
Cherry 1000 - 1200 - 1300 - 1400 - 1500 A et E ... 79-83

FIAT
500 D - F et L (sauf Jardinière) ... 57-73
850 - Neckar Adria et Seat ... 64-74
124 et 124 Special ... 66-74
124 Sport et 124 Special T ... 67-73
125 et 125 Special ... 68-72
126 - 126 Personnal 3 et 4 CV ... 73-78
Panda 34 - 45 - 45 S - 4 × 4 ... 80-84
127 - 127 Special, Brava, Super, Sport et Fiorino ... 72-85
128 - 128 Rally et Coupé Zastava 69-81
Ritmo 60 - 65 - 75 - S 75 - S 85 - 105 TC et Regata ... 78-84
Ritmo - Ritmo II - Regata Diesel ... 80-84
Uno 45 - 45 ES - 55 - 55 S - 70 S ... 84
131 Mirafiori - Supermirafiori ... 75-84
131 Diesel 2000-2500 ... 79-84
132 et Argenta ... 72-85
238 B 1 (utilitaire) ... 68-74

FORD
Taunus 12 MS - 15 M et MTS ... 67-70
Taunus 17 MP3 et dérivés ... 61-64
Taunus 17 M/MRS - 20 M/BTS - 26 M (moteur en V) ... 65-72
Taunus 1300 - 1600 - 1600 GT - V6 (2000 et 2300) ... 71-75
Taunus 1300 à 2300 depuis fév. 76 76-82
Consul et Granada ... 72-77
Granada 1700 à 2800 i ... 77-81
Granada Diesel 2,1 - 2,5 l ... 78-84
Anglia-Consul-Cortina-Cortina GT ... 59-66
Escort (tous modèles) ... 68-75
Escort II ... 75-80
Escort et Orion tract. AV (carbu.-inj.) ... 80-84
Fiesta et « XR2 » 900 - 1100 - 1300 - 1600 ... 76-84
Fiesta et « XR2 » depuis 1984 ... 84-85
Cortina 1300 - 1500 et GT 1600 et GTE ... 67-70
Capri (Ford Allemagne)-RS 2600 ... 69-74
Capri II (moteur 4 cyl.) ... 74-75
Sierra L - GL - Ghia 1300 à 2000 (4 cyl.) ... 83-84
Transit (essence) 68-84 et (Diesel) 68-83

IVECO-UNIC
Daily 30.8/32.8/35.8/40.8 ... 78-84

LADA
1200 - 1300 - 1500 - 1600 cm³ ... 73-82
Niva 4 × 4 ... 78-84

LANCIA
Beta 1300 à 2000 - Trevi - HPE - Monte-Carlo ... 72-82
Delta et Prisma ... 80-84

MATRA - MATRA SIMCA
M 530 - M 530 LX et SX ... 67-73
Matra-Simca Bagheera et Bagheera S ... 73-80
Matra-Simca Rancho et Grand Raid ... 78-84

MAZDA
323 (Traction AV tous types) ... 80-84

MERCEDES-BENZ
230 SL - 250 S - 250 SE - 250 SL ... 63-68
200 D - 220 D et 240 D 3.0 ... 68-76
Série 123 - 200 D - 220 D - 240 D - 300 D ... 76-80
Utilitaires 207 D - 307 D ... 77-82

NSU
Tous types 2 et 4 cylindres ... 58-70

OPEL
Corsa SR - TR ... 83
Kadett A et B Olympia ... 62-73
Kadett C - GTE et City ... 74-78
Kadett D tract. AV (essence) ... 80-84
Manta A et Ascona A ... 71-75
Manta B et Ascona B ... 75-83
Ascona Traction avant ... 82
Rekord P II - A-B-C et Sprint ... 59-70
Rekord II ou D 1700 à 2000 - Sprint (essence) ... 72-78
Rekord 2100 D (Diesel) ... 72-78
Rekord E essence et Diesel ... 75-80

PEUGEOT
404 - Tous modèles (freins à tambours, sauf Diesel) ... 61-74
404 à freins à disque (9 CV et 404/8) ... 68-75
404 Diesel (moteur Indenor) ... 63-70
104 5 CV ... 73-79
104 6 CV et 104 Rallye - 104 SL - GL 6 - Coupé ZS ... 76-79
104 tous modèles ... 80-85
204 (tous modèles essence) ... 65-76
204 Diesel ... 68-76
205 GL-GR-SR-GT ... 83-84
205 GTi ... 84-85
304 et 304 S (berline, cabriolet, coupé) ... 69-80
304 Diesel (fin fabrication) ... 76-80
305 GL-GR-SR-S et Série 2 ... 78-84
305 Diesel GRD-GLD-SRD ... 79-82
305 Diesel série 2 ... 83-84
305 GT ... 83-84
504 (carburateur) - 504 GL - 504 L et dérivés ... 69-82
504 (injection) - 504 Ti, cabriolet, coupé ... 69-82
504 Diesel - 504 L et L Diesel ... 71-82
505 GR et 505 SR ... 80-85
505 Ti - 505 STi ... 80-85
505 Diesel GRD - SRD - SRD Turbo 80-82
604 SL-Ti-504 V6 et V6 Ti ... 74-85
604 D Turbo-GRD-SRD ... 79-83
J 5 Diesel (Voir Citroën C 25 Diesel) 82-84
J 7 essence ... 65-80
J 7 Diesel ... 65-80
J 9 essence et Diesel ... 80-82

POLSKI-FIAT (FSO)
125 P - 125 P Super - 125 PX ... 71-75

RENAULT
Renault 4 (4 et 5 CV) ... 61-83
Renault 4 GTL et fourgonn. 4 F 6 ... 75-84
Renault 5, 782, 845 et 956 cm³ ... 72-85
Renault 5 TL - 5 GTL (moteur 1100) 80-85
Renault 5, 1300 et 1400, LS, TS, Monte Carlo, TX, Automatic, GTL, Le Car ... 74-85
Renault 5 Alpine - 5 Alpine Turbo ... 76-82
Renault « Supercinq » 956 et 1 108 cm³ ... 85
Renault « Supercinq » 1 397 cm³ ... 85
Renault 6 - 6 L (5 CV) ... 69-80
Renault 6 TL (6 CV) ... 71-80
Renault 8 et Floride S - Caravelle (et boîte aut.) ... 61-67
Renault 8 Major - 8 S - Caravelle 1100 ... 64-73
Renault 8 Gordini 1100 - 1300 ... 65-70
Renault 9 et 11 essence (1100 et 1400) ... 82-85
Renault 9 et 11 Diesel ... 83-84
Renault 11 et 9 (1 721 cm³) ... 83-84
Renault 10 - 1300-Caravelle 1100 S 66-71
Renault 12 - 12 TR - 12 TS (berline et break) ... 71-80
Renault 14 L - TL - GTL ... 76-83
Renault 14 TS ... 76-83
Renault 15 TL - GTL - TS ... 72-79
Renault 16 (8 CV) ... 65-70
Renault 16 (9 CV) et TA ... 70-80
Renault 16 TS et TS autom. ... 68-77
Renault 16 TX-TX Automatique ... 74-80
Renault 17 TL - TS et Gordini ... 72-80
Renault 18 TL et 18 GTL (1 400 cm³) et Série 2 ... 78-85
Renault 18 TS, GTS, GTL depuis 82 (1 600 cm³) ... 78-85
Renault 18 Diesel et Turbo Diesel ... 80-85
Renault 18 Turbo (110 et 125 ch) 81-84
Renault Fuego TL - GTL (1400 cm³) 80-85
Renault Fuego GTS - TX - GTX ... 80-84
Renault 20 L - 20 TL - 20 GTL ... 76-82
Renault 20 TS - TX - 20 LS ... 77-83
Renault 20 D - 20 D Turbo - R 30 D Turbo ... 80-84
Renault 25 TS - GTS - GTX (4 cyl.) ... 84
Renault 30 TS - 30 TX ... 75-82
Renault Estafette R 2132 à 2137 ... 62-80
Renault 1100-1400 kg - 2,5 t et 4 × 4 Moteurs Frégate et Diesel 580 ... 53-63
Renault Saviem SG2 - SG4 ess. ... 65-77
Renault Saviem SG2 D et SG4 D Diesel ... 66-83
Renault Trafic ess. T800-T1000 ... 81-83
Renault Trafic Diesel (Tract. et propulsion) ... 81-84
Master Diesel T 30 D - P 30 D - T 35 D - P 35 D ... 80-83

SIMCA
1000 et 900 Berline et Coupé ... 62-68
Sim'4 - 1000 5 CV et 6 CV Spécial - 1000 - 1005 - 1006 ... 69-78
1000 Rallye - Rallye 1 à Rallye 3 69-78
1100 - Spécial et TI ... 68-81
1200 S ... 68-72
1300 - 1301 ... 63-70
1500 - 1501 ... 63-69
1501 Spécial - 1501 - 1301 - 1301 Spécial ... 69-75
1307 GLS - 1307 S - 1308 GT - 1309 SX ... 76-79
Horizon tous modèles essence ... 78-85

SKODA
1000 et 1100 MB - S 100 et 110 ... 64-74

SURPLUS AMERICAINS
Jeep - Dodge - GMC ... 40-45

TALBOT
(Voir aussi Simca)
Solara et 1510 ... 81-85
Samba tous types essence ... 82-85
Tagora 4 cyl. ess. et Diesel ... 81-83

TOYOTA
Corolla 1200 ... 71-78
Carina - Celica ... 71-79
Land Cruiser Diesel 4 et 6 cyl ... 74-85

VOLKSWAGEN
Coccinelle 1200 à 1500 - 1302 - 1302 S - 1303 - 1303 S et utilit. ... 68-77
K 70 - K 70 L - K 70 LS ... 71-74
Passat tous modèles ... 73-81
Passat et Santana essence ... 81-85
Golf - Scirocco - Jetta - GTi - GTi 16 S et GLi ... 76-85
Golf - Scirocco - Jetta à carburateur 1,1 l - 1,3 l - 1,5 l et 1,6 l ... 74-81
Golf et Jetta carburateur 1,3 l - 1,6 l - 1,8 l ... 84
Golf - Jetta Diesel - Golf Turbo Diesel ... 77-83
Polo 900 et 1 100 cm³ - Derby et Audi 50 75-82
Polo - Polo Classic - Derby ... 82-83
Transporter (mot. essence) ... 79-85

VOLVO
142 - 144 - 145 ... 67-74
66 (voir DAF) ... 73-76
343 - 345 ... 76-82

DIVERS
— Les Autoradios et la C.B.
— Carrosserie, les petites réparations
— Les Pannes « Diagnostic et Remèdes »
— Diesel de Tourisme, Voitures et Utilitaires
— Les Tondeuses à gazon
— Accessoires : choix et pose.
— Les Cyclomoteurs
— Les « 4 × 4 » Caractéristiques et Entretien
— Les Voiturettes
— Comment faire de [illegible]mécanique : Outillages et Tou[illegible]
— Entretien et Réglage[illegible] tions usuelles
— Entretien et Technique de la Moto

Pour certains modèles ne figurant plus sur cette liste, il existe une série « LES ARCHIVES DU COLLECTIONNEUR ». Elle traite de modèles anciens, français ou étrangers circulant encore ou intéressant les collectionneurs. Nous consulter.